FRANZIS
HANDBUCH

3D Eisenbahnplaner professional 5.0

HANDBUCH

Impressum

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung, vorbehalten. Kein Teil darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren –, auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Haftungsausschluss: Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Benutzung dieser Software entstehen. Insbesondere nicht für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die als Folgeschäden unmittelbar oder mittelbar im Zusammenhang mit der Nutzung der Software in Verbindung stehen. Auch für etwaige technische Fehler sowie für die Richtigkeit der gemachten Angaben wird keine Haftung übernommen.

Weitere Hinweise: Microsoft, MS und MS-DOS sind eingetragene Warenzeichen, und Windows ist eine Kennzeichnung der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

© 2003 Franzis' Verlag, Poing

Hotline/Support

Wir lassen Sie nicht im Regen stehen!
Bei Fragen zur Installation, Problemen oder Störungen im Zusammenhang mit diesem Softwareprodukt wenden Sie sich bitte an die Franzis'-Hotline.

Telefon: (01805) 950505 (€ 0,12 pro Minute bundesweit einheitlicher Tarif; Montag bis Freitag 12 bis 18 Uhr)

Telefax: (01805) 950506 (€ 0,12 pro Minute bundesweit einheitlicher Tarif)

Per E-Mail: hotline@franzis.de

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass Hotlineanfragen außerhalb der Hotlinezeiten und telefonische Anfragen außerhalb der Hotlinenummern nicht oder nicht unmittelbar beantwortet werden können.

So klappt es mit der Hotline:
Halten Sie am Telefon bitte die wichtigsten Daten zu Ihrem PC-System und zum Produkt zur Verfügung:

- Titel des Produkts
- Produkt-ISBN-Nummer (diese finden Sie immer auf der Rückseite der jeweiligen Produktverpackung über dem optisch markanten Strichcode)
- Betriebssystem Ihres PCs
- Ausstattung Ihres PCs mit allen Peripheriegeräten

Tipp: Als hilfreich hat es sich erwiesen, das Problem zuvor schriftlich in Worte zu fassen und gegebenenfalls Screenshots von der Fehlermeldung anzufertigen. Falls Sie an Ihrem eingeschalteten Computer sitzen, kann der Hotlinemitarbeiter das Problem mit Ihnen Schritt für Schritt nachvollziehen und in vielen Fällen sofort eine Lösung anbieten.

Sie haben Verbesserungsvorschläge oder Anregungen?
Wir entwickeln unsere Produkte für Sie als Anwender. Haben Sie Verbesserungsvorschläge oder Anregungen? Dann richten Sie diese bitte schriftlich, z.B. per E-Mail, an uns – wir antworten garantiert, auch wenn es aus Termingründen manchmal etwas länger dauern kann.

Ihr Lektorats-Team aus dem Franzis' Verlag

Copyright

Die Franzis' Verlag GmbH hat dieses Produkt mit besonderer Sorgfalt zusammengestellt. Bitte beachten Sie die folgenden Bestimmungen:
Die einzelnen auf dieser CD-ROM enthaltenen Programme, Routinen, Controls etc. sind urheberrechtlich durch deren Hersteller oder Distributor geschützt, wie er im jeweiligen Programm angegeben ist. Der Erwerber dieser CD-ROM ist berechtigt, die Programme, Daten oder Datengruppen, die nicht als Shareware oder Public Domain gekennzeichnet sind, zu eigenen Zwecken bestimmungsgemäß zu nutzen. Programme oder Programmteile, die als Shareware, Freeware oder Public Domain gekennzeichnet sind, darf der Erwerber nach Maßgabe der in den Programmen oder Programmteilen enthaltenen Angaben nutzen. Eine Vervielfältigung von Programmen zum Zwecke des Vertriebs von Datenträgern, welche Programme enthalten, ist nicht gestattet. Das Urheberrecht für die Auswahl, Anordnung und Einteilung der Programme und Daten auf dieser CD liegt bei der Franzis' Verlag GmbH.
Die auf dieser CD-ROM gespeicherten Daten und Programme wurden sorgfältig geprüft. Im Hinblick auf die große Zahl der Daten und Programme übernimmt Franzis' aber keine Gewähr für die Richtigkeit der Daten und den fehlerfreien Lauf der Programme. Die Herausgeber und die Franzis' Verlag GmbH übernehmen weder Garantie noch juristische Verantwortung für die Nutzung der einzelnen Dateien und Informationen, für deren Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen bestimmten Zweck.
Auch wird keine Gewährleistung dafür übernommen, dass alle enthaltenen Daten, Programme, Icons, Sounds oder sonstige Dateien frei verwendbar sind. Entsprechend kann der Verlag auch nicht für die Verletzung von Patent- und anderen Rechten Dritter haftbar gemacht werden.
Die meisten Produktbezeichnungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

© 2003 Franzis' Verlag GmbH, Gruber Str. 46a, 85586 Poing

Innovationen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten!

Systemvoraussetzungen

Folgende minimalen Systemvoraussetzungen werden für den einwandfreien Einsatz von 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 benötigt:

- IBM-kompatibler PC mit 300 MHz
- Microsoft Windows 98/98SE/Me/2000/XP
- Mindestens 128 MB RAM
- 80 MB freier Festplattenspeicher
- Tastatur und Maus
- 3D-Grafikkarte mit einer Auflösung von 1024*768 und High Color
- 16-Bit-Soundkarte
- DirectX 8.1

Inhalt

Impressum....2
Hotline/Support....2
Copyright....3
Systemvoraussetzungen....3
Inhalt....4
1. Softwareinstallation....9
1.1 Probleme bei der Installation....9
2. Deinstallation der Software....10
3. Starten Sie den 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0....10
4.Programmoberfläche....10
5. Die Objekte....11
5.1 Allgemeine Begriffsbestimmung....11
5.2 Menü....11
5.3 Die Werkzeugleiste....12
5.4 Der Katalog....13
5.4.1 Das Verwenden der Kataloge....14
5.5 Eigenschaftendialog....14
5.6 Die Dialoge....14
5.7 Tastaturbelegung....14
6. Eingabegeräte....16
6.1 Die Hauptansicht....16
6.1.1 Die 3D-Ansicht....17
6.2.2 Technische Zeichnung....17
7 Objekttypen....17
7.1 Objekteigenschaften....18
7.2 Objekte bearbeiten....18
7.2.1 Datei....18
7.2.2 Bearbeiten....18
7.2.3 Objekt....18
7.2.4 Werkzeug....19
7.2.5 Ansicht....19
7.2.6 Extra....19
7.2.7 Hilfe....19
7.2.8 Katalog: Startseite....19
7.2.9 Gleissysteme....20
7.2.10 Spurweiten....20
7.2.11 Verschiedene Kategorien....20
7.2.12 Suche im Katalog....21
7.2.13 Assistent / Neuer Plan....21
7.2.14 Verbinden....22
7.2.15 Drucken....23
7.2.16 Objekt selektieren....25
7.2.17 Komprimieren....25
7.2.18 Konvertieren....26
7.2.19 Optionen....27
7.2.20 Schaltung....27
7.2.21 Verfilmen....28
7.2.22 Info über....30
7.2.23 Die Maus....30

7.2.24 Die Tastatur 30
7.2.25 Der Joystick 30
7.2.26 3D-Ansicht 31
7.2.27 Technische Zeichnung 31
7.2.28 Gleise 31
7.2.29 Baum 31
7.2.30 Platte 31
7.2.31 Rechteck 32
7.2.32 Quader 32
7.2.33 Polygon 32
7.2.34 Prisma 33
7.2.35 Rotationskörper 33
7.2.36 Sphäre 34
7.2.37 Gelände 34
7.2.38 Antrieb 35
7.2.39 Gruppe 35
7.2.40 Strommast 35
7.2.41 Licht 35
7.2.42 Kamera 36
7.2.43 Lok 36
7.2.44 Hänger 36
7.2.45 Steuerelement 37
7.2.46 Animationsobjekt 37
7.2.47 Haus 37
7.2.48 Orientierung 37
7.2.49 Lokomotive 38
7.2.50 Hänger 39
7.2.51 Haus 39
7.2.52 Baum 39
7.2.53 Quader 40
7.2.54 Prisma 41
7.2.55 Grundplatte 42
7.2.56 Punkt 43
7.2.57 Rotationskörper 43
7.2.58 Sphäre 44
7.2.59 Material 45
7.2.60 Gelände 47
7.2.61 Gleis 49
7.2.62 Steuerelement 49
7.2.63 Animationsobjekt 50
7.2.64 Strommast 50
7.2.65 Szene 51
7.2.66 Geräusche 51
7.2.67 Funktionen 52
7.2.68 Textur 53
7.2.69 Texturprojektion 53
7.2.70 Rechteck 55
7.2.71 Polygon 56
7.2.72 Gruppe 57
7.2.73 Licht 57
7.2.74 Kamera 58
8 Allgemein 60

8.1 Anschläge....60
8.1.1 Objektraster....60
8.2 Polygonale Objekte....61
8.2.1 Das Rechteck....61
8.2.2 Das Polygon....61
8.2.3 Quader und Prisma....62
8.2.4 Rotationsobjekt....62
8.3 Texturen....62
8.4 Grundplatte....62
8.5 Mehrere Ebenen....63
8.6 Kameras positionieren....64
8.7 Einfache Objekte erstellen....65
8.7.1 Rechteck in Quader....65
8.7.2 Rechteck in Polygon....65
8.7.3 Rechteck in Prisma....65
8.7.4 Rechteck in Rotationskörper....65
8.7.5 Rechteck in Sphäre....66
8.7.6 Rechteck in Gelände....66
8.9 Das Gruppenobjekt....66
8.10 Rollendes Material....66
9. Menübefehle....67
9.1 Neu....67
9.2 Beenden....67
9.3 Öffnen....67
9.4 Speichern....67
9.5 Speichern unter....68
9.6 Import....68
9.7 Export....68
9.8 Stückliste....69
9.9 Drucken....69
9.10 Letzte Dateien....69
9.11 Bearbeiten / Rückgängig....69
9.12 Eigenschaften....69
9.13 Wiederherstellen....70
9.14 Ausschneiden....70
9.15 Kopieren....70
9.16 Einfügen....70
9.17 Löschen....70
9.18 Gruppieren....71
9.19 Gruppe lösen....71
9.20 Alles selektieren....71
9.21 Selektieren....71
9.22 Konvertieren....71
9.23 Koordinaten....72
9.24 Festgelegt....72
9.25 Raster....72
9.26 Gitter....72
9.27 Normalen....72
9.28 Weiche Schalten....73
9.29 Zentrieren....73
9.30 Komprimieren....73
9.31 Standard....73

9.32 Objekte rotieren 74
9.34 Objekte verschieben 74
9.35 Objekt Rotieren 74
9.36 Objekt Rotieren um x 74
9.37 Objekt Rotieren um y 75
9.38 Objekt Rotieren um z 75
9.39 Gleise biegen 76
9.40 Gleise anstellen 76
9.41 Kamera Horizontal 77
9.42 Kamera Vertikal 77
9.43 Kamera Zoom 78
9.44 Kamera Schwenk 78
9.45 Kamera Neigung 79
9.46 Kamera Winkel 79
9.47 Objekte schieben 80
9.48 Objekt Höhe 80
9.49 3D-Kamera 81
9.50 Benutzerdefinierte Kameras 81
9.51 Technische Zeichnung 81
9.52 Katalog 81
9.53 Werkzeugleiste 81
9.54 Optionen 82
9.55 Schaltung 82
9.56 Verfilmen 82
9.57 Joystick 82
9.58 Sound 82
9.59 Multisample 83
9.60 Installation 83
9.61 Inhalt 83
9.62 Suchen 83
9.63 Index 83
9.64 Tastaturbelegung 83
9.65 Spezielle Web-Links 83
9.66 Info über 83
9.67 Optionen / Tastatur 83
9.68 Optionen / Allgemein 84
9.69 Markieren von Objekten 84
9.69.1 Markieren mit dem Dialog Selektieren 85
9.69.2 Markieren von Gleisen 85
9.69.3 Markieren von Schienenfahrzeugen 86
9.70 Navigation 86
9.71 Drag & Drop 87
9.71.1 Drag & Drop innerhalb der Szene 87
9.71.2 Drag & Drop in Verzeichnisse 87
9.71.3 Drag & Drop aus den Katalogen 88
9.72 Verlegen von Gleisen 88
9.73 Gleissysteme 88
9.74 Spurweiten 88
9.75 Auswahl des richtigen Gleissystems 89
9.76 Einfügen von Gleisobjekten 89
9.77 Eigenschaften von Gleisen 89
9.78 Gleise: die Gleistypen 90

9.79 Biegen von Gleisen 91
9.80 Anstellen von Gleisen 91
9.81 Flexgleise 91
9.82 Schalten von Weichen 92
9.83 Lok: Besonderheiten 93
9.84 Die Dockpunkte 93
9.85 Die Spurpunkte 93
9.86 Punkte festlegen 93
9.87 Lok: Lokgeräusche 94
9.88 Das Koordinatensystem 94
9.89 Animationsobjekt: Programmcode 94
9.90 Animation anhalten 96
9.91 Kinematik 96

1. Softwareinstallation

Im Folgenden wird die Installation der Software 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 beschrieben.
Legen Sie die CD in Ihr Laufwerk ein. Wenn Sie die Autostart-Funktion aktiviert haben, startet das Setup eigenständig.
Sollte dies nicht der Fall sein, öffnen Sie den Windows-Explorer und wechseln Sie zum CD-ROM-Verzeichnis. Rufen Sie hier die Datei Setup.exe auf.
Nun erscheint der Installations-Assistent, der Sie Schritt für Schritt durch das Setup begleitet.
Wichtig: Sie sollten immer darauf achten, dass Sie die aktuellen Treiber Ihrer Grafikkarte installiert haben. Weitere Informationen zur Version Ihrer Grafikkartentreiber erhalten Sie bei Ihrem Gerätehersteller.

1.1 Probleme bei der Installation

Folgende Voraussetzungen sind für den Betrieb des Programms zwingend notwendig:

- Installiertes und funktionsfähiges DirectX 8.1/Direct3D
- Funktionierende Direct3D-kompatible Grafikhardware
- Betriebssystem, das DirectX/Direct3D unterstützt (läuft nicht unter Windows 95 und Windows NT)

Möglicherweise auftretende Fehler:

Fehler	Fehler beim Starten des Programms „Die Datei 3DEISENBAHN.EXE ist mit dem fehlenden Export-KERNEL32.DLL:IsProcessorFeaturePresent verknüpft"
Hinweis	Mit alten Windows-98/Me-Versionen ist das Programm möglicherweise nicht lauffähig, da hier offensichtlich Windows-Funktionen fehlen. Erkundigen Sie sich nach einem Windows-Update, Servicepack oder einer neueren Windows-Version.
Fehler	Windows 2000 und Windows XP DirectX 8 DLL's nicht gefunden, Anzeigefehler oder sehr langsame Anzeige
Hinweis	Das Setup für DirectX sollten Sie unbedingt mit Administratorrechten durchführen, da die notwendigen Treiber sonst nicht korrekt installiert werden können. Für den Betrieb mit DirectX8/Direct3D8 sind bestimmte Hardwarevoraussetzungen notwendig. Manche älteren Karten erfüllen die DX8-Anforderungen nicht. Dies hat zur Folge, dass bei bestimmten Funktionen eine Softwareemulation einsetzt. Werden diese von der Hardware (Grafikkarte) nicht unterstützt, helfen auch die neuesten Treiber nichts mehr. Bei Anzeigefehlern sind entweder die Karteneinstellungen fehlerhaft oder der Grafikspeicher reicht nicht mehr aus. Dies tritt besonders dann auf, wenn Sie eine sehr hohe Bildschirmauflösung verwenden. Setzen Sie die Einstellungen der Grafikkarte möglichst auf die Standardwerte, da dies meist die besten sind. Verwenden Sie nur Treiber, die für Ihre Karte bestimmt sind, und möglichst keine Beta- oder sonstigen Treiber.
Fehler	Schwarzer Bildschirm in der 3D-Ansicht
Hinweis	Bei hohen Bildschirmauflösungen reicht der Videospeicher nicht aus. Verkleinern Sie das Anzeigefenster. Ihre Grafikkarte sollte mindestens 32 MB Grafikspeicher besitzen. Haben Sie mehrere 3D-Anwendungen geöffnet,

reduziert sich der verfügbare Videospeicher entsprechend. Videoplayer und TV-Anwendungen mit Overlay benötigen auch viel Videospeicher.

2. Deinstallation der Software

Um die Software 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 zu deinstallieren, öffnen Sie in der Windows-Systemsteuerung den Eintrag Software. In der nun erscheinenden Liste wählen Sie 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 und klicken auf Entfernen. Die Software wird nun von Ihrem System entfernt. Folgen Sie auch hier den Anweisungen der Software.

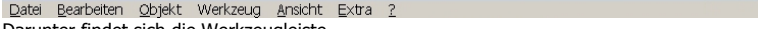
3. Starten Sie den 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0

Um die Software 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 nach der Installation zu starten, verwenden Sie die folgende Methode:

- Wählen Sie im Windows-Start-Menü die Option Programme / Franzis / 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 und rufen Sie hier den Eintrag 3D Eisenbahnplaner Professional 5.0 auf.

4.Programmoberfläche

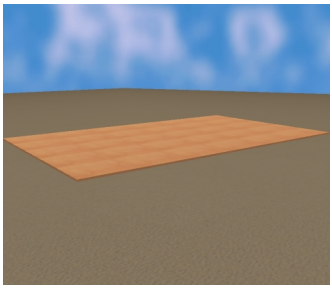
Unter diesem Begriff werden alle Elemente zusammengefasst, die die Interaktion mit dem Benutzer ermöglichen.
In den folgenden Unterkapiteln werden alle Elemente der Programmoberfläche detailliert beschrieben und deren Funktion erläutert.
Unter der Titelleiste befindet sich das Menü.



Darunter findet sich die Werkzeugleiste.

Links davon befindet sich der Katalog.

Und rechts davon sehen Sie die Hauptansicht mit dem 3D-Fenster oder der Planungsansicht (Technische Zeichnung).



5. Die Objekte

Die gesamte Szene besteht aus Objekten. Jedes Objekt besitzt ein individuelles Aussehen und Eigenschaften.
Alle definierten Objekttypen und deren Eigenschaften werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

5.1 Allgemeine Begriffsbestimmung

Begriff	Beschreibung
Anfasserpunkt	Kleiner, teilweise farblich hervorgehobener Punkt, den man mit der Maus in verschiedene Richtungen bewegen kann. Anfasserpunkte treten im Allgemeinen nur bei markierten Objekten hervor.
Duplizieren	Die Möglichkeit, eine identische Kopie von einem Objekt zu erzeugen.
Drag & Drop	Die Möglichkeit, mit der Maus Objekte innerhalb eines Programms zu verschieben oder zu kopieren. Selbst zwischen verschiedenen Programmen ist der Austausch von Daten auf diese Weise möglich. So können z.B. Objekte auf dem Desktop abgelegt werden und umgekehrt.
Normalen	Ist mit einfachen Worten die Richtung einer Oberfläche, in die auftreffendes Licht reflektiert wird. Um ein möglichst gutes Beleuchtungsmodell für ein Objekt zu haben, müssen die Normalen in eine bestimmte Richtung zeigen. Im Allgemeinen zeigen die Normalen eines Objekts immer nach außen.
Katalog	Enthält alle produkteigenen Objekte in Form von miteinander verbundenen und nach Kategorien aufgebauten Seiten.

5.2 Menü

Das Menü umfasst sämtliche Programmbefehle und ist systematisch in Untermenüs gegliedert.
In den folgenden Kapiteln werden die Menüs und die einzelnen Menübefehle beschrieben und deren Funktion erläutert.

Alle Menübefehle können per Tastatur (**Alt + Buchstabe**) aktiviert und mittels Pfeiltasten markiert werden.

5.3 Die Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste ist eine Sammlung wichtiger Befehle, die auch über das Menü erreicht werden können.
Die Werkzeugleiste kann mit dem Menübefehl Ansicht / Werkzeugleiste ein- und ausgeschaltet werden.

Schaltfläche	Befehl
	Datei / Neu Erzeugt ein neues Dokument.
	Datei / Öffnen Öffnet ein bereits vorhandenes Dokument.
	Datei / Speichern Speichert das aktuelle Dokument.
	Bearbeiten / Ausschneiden Verschiebt die markierten Objekte in die Zwischenablage.
	Bearbeiten / Kopieren Kopiert die markierten Objekte in die Zwischenablage.
	Bearbeiten / Einfügen Fügt die Objekte aus der Zwischenablage in das Dokument ein.
	Bearbeiten / Rückgängig Macht die letzte Aktion rückgängig.
	Bearbeiten / Wiederherstellen Stellt die zuletzt rückgängig gemachte Aktion wieder her.
	Werkzeug / Standard Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Schieben von Objekten.
	Werkzeug / Objekt Rotieren Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Drehen von Objekten um die Achse senkrecht zur Arbeitsebene.
	Werkzeug / Objekt Höhe Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Schieben von Objekten in die Höhe.
	Ansicht / Technische Zeichnung Schaltet die Ansicht auf Technische Zeichnung um.
	Werkzeug / Kamera Zoom Schaltet die Mausfunktion auf Kamera auf Bildmittelpunkt zu- oder wegfahren sowie Markieren und Schieben von Objekten.
	Werkzeug / Kamera Horizontal Schaltet die Mausfunktion auf Verschieben der Kamera sowie Markieren und Schieben von Objekten.
	Werkzeug / Kamera Schwenk
	Werkzeug / Kamera Vertikal

	Werkzeug / Kamera Neigung
	Datei / Drucken Druckt das Dokument in der aktuellen Ansicht.
	Extra / Sound Schaltet die Verwendung der Geräuschausgabe (falls vorhanden) ein oder aus.
	Extra / Optionen Öffnet den Dialog zum Einrichten verschiedener Programmeinstellungen.
	Hilfe / Inhalt Zeigt die Hilfe-Startseite an.

5.4 Der Katalog

Der Katalog beinhaltet alle Gleise, vorgefertigten Modelle, Modellanlagen und sonstige Objekte.

Menü	Ansicht / Katalog
Tastatur	**F8**

Der Katalog ist wie ein Web aufgebaut, d.h., alle Seiten sind untereinander verlinkt. Um auf die nächste Seite zu gelangen, klicken Sie mit der Maus auf den entsprechenden Link.
Alle Seiten des Katalogs sind in Kategorien aufgeteilt. Die Links auf einer Seite entsprechen wiederum verschiedenen Kategorien oder den Objekten, die letztendlich eingefügt werden können.
Bei Programmstart zeigt der Katalog immer die Startseite an.

Wichtige Elemente auf den Katalogseiten

Hervorhebung	**Beschreibung**
	Besondere Information zur Seite oder zu einem Element.
	Zurück zur übergeordneten Seite.
	Über diesen Link gelangen Sie immer auf die Seite des Gesamtkatalogs.
	Für diese Seite oder das Element ist eine spezielle Hilfeseite vorhanden.
	Objektattribute: • Ist A nimiert • Hat eine oder mehrere K ameras • Macht G eräusche • Hat eine oder mehrere L ichtquellen

5.4.1 Das Verwenden der Kataloge

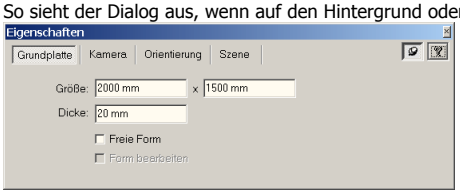
Folgen Sie den Links der Kategorie, aus der Sie ein Objekt einfügen möchten. Achten Sie dabei auf die Hinweise am oberen Rand der Seite.
Um das Objekt in die Szene einzufügen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Bild, lassen aber nicht los. Schieben Sie nun die Maus über das Programmfenster. Das Objekt wird nun in der Szene angezeigt. Positionieren Sie das Objekt an die entsprechende Stelle und lassen Sie die Maustaste los.
Falls Sie nichts sehen, schieben Sie die Platte etwas weiter weg (siehe: Maus / Navigation).
Gleispläne und Demo-Anlagen werden erst geladen, wenn Sie die Maustaste loslassen.
In den folgenden Kapiteln wird auf einige besondere Katalogseiten näher eingegangen.

5.5 Eigenschaftendialog

Der Eigenschaftendialog zeigt in Form von Karteireitern die Eigenschaften des aktuell markierten Objekts an. Objekte haben sehr verschiedene Eigenschaften, deshalb kann die Anzeige sehr unterschiedlich sein.

Menü	Bearbeiten / Eigenschaften
Tastatur	**Alt + Eingabe**

Einige Objekte besitzen gleiche Eigenschaften, andere wiederum neue oder andere Eigenschaften.
So sieht der Dialog aus, wenn auf den Hintergrund oder die Platte geklickt wurde.



Element	Beschreibung
	Karteireiter der Eigenschaften-Seiten.
	Dialog immer an. Ist der Knopf aus, verschwindet der Dialog, sobald ein anderes Fenster in den Vordergrund kommt.
	Kontexthilfe zur aktuellen Eigenschaft.

Siehe auch: Objekteigenschaften

5.6 Die Dialoge

In den folgenden Kapiteln wird detailliert auf die Programm-Dialoge eingegangen.

5.7 Tastaturbelegung

Bestimmte Tastenkombinationen sind mit Menübefehlen versehen. Dies ermöglicht einen schnellen Zugriff auf häufig verwendete Kommandos.

Sie können auch eigene Tastenbelegungen vergeben oder die vorgegebene Tastenbelegung ändern.

Element	Beschreibung
Entf	Löschen Löscht die markierten Objekte.
F1	Hilfeinhalt Zeigt die Hilfe-Startseite an.
F2	Technische Zeichnung Schaltet die Ansicht auf Technische Zeichnung um.
F3	Selektieren Öffnet den Dialog zum gezielten Auswählen eines Objekts.
F4	Verfilmen Öffnet den Dialog zum Erzeugen von Videodateien (.avi) aus der aktuellen Szene.
F7	Optionen Öffnet den Dialog zum Einrichten verschiedener Programmeinstellungen.
F8	Katalog Schaltet den Katalog ein oder aus.
F9	Schaltung Öffnet den Dialog zum Verschalten von Steuerelementen mit Geräten, wie Loks und Weichen.
Leertaste	Weiche schalten Schaltet die markierte Weiche.
Alt + E	Export Öffnet den Dialog zum Exportieren der markierten Objekte als Modelldateien.
Alt + Eingabe	Eigenschaften Zeigt das Eigenschaftenfenster an.
Alt + I	Import Öffnet den Dialog zum Importieren verschiedener Grafikdateiformate.
Alt + K	Komprimieren Komprimiert das markierte Objekt. Diese Funktion reduziert die Texturgröße und kann somit Speicherplatz der Datei sparen. Die Anzeigequalität sinkt dadurch.
Alt + Zurück	Rückgängig Macht die letzte Aktion rückgängig.
Strg + A	Alles markieren Markiert alle nicht festgelegten Objekte in der Szene.
Strg + C	Kopieren Kopiert die markierten Objekte in die Zwischenablage.
Strg + E	Koordinaten Schaltet die Anzeige des Objektkoordinatensystems ein oder aus.
Strg + F	Festgelegt Legt die markierten Objekte fest. Diese können dann nicht mehr markiert werden.
Strg + G	Gruppieren Gruppiert die markierten Objekte zu einem Objekt.
Strg + K	Konvertieren Öffnet den Dialog zum Ändern des Objekttyps. Mit diesem können Sie das markierte Objekt in einen anderen Objekttyp umwandeln.
Strg + M	Gitter Schaltet die Anzeige von Textur auf Gitteranzeige hin und zurück.

Strg + N	Neu Erzeugt ein neues Dokument.
Strg + O	Öffnen Öffnet ein bereits vorhandenes Dokument.
Strg + P	Drucken Druckt das Dokument in der aktuellen Ansicht.
Strg + R	Raster Schaltet die Rasteigenschaft des Objekts ein oder aus. Bei eingeschalteter Rasteigenschaft schnappen Objekte an den Objektpunkten zusammen.
Strg + S	Speichern Speichert das aktuelle Dokument.
Strg + U	Gruppe lösen Löst ein Gruppenobjekt in seine Einzelobjekte auf.
Strg + V	Einfügen Fügt die Objekte aus der Zwischenablage in das Dokument ein.
Strg + X	Ausschneiden Verschiebt die markierten Objekte in die Zwischenablage.
Strg + Z	Zentrieren Zentriert die markierten Objekte im Fenster, sodass alle markierten Objekte zu sehen sind.
Strg + Zurück	Wiederherstellen Stellt die zuletzt rückgängig gemachte Aktion wieder her.

Die Belegung der Zusatztasten finden Sie im Kapitel Navigation (siehe auch Dialog Optionen / Tastatur / Navigation).

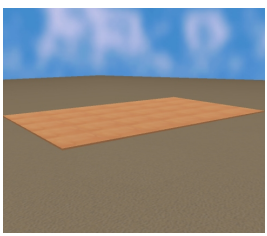
6. Eingabegeräte

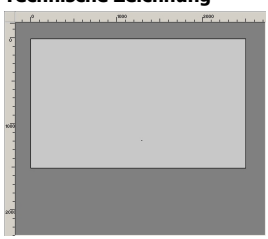
Mit Eingabegeräten sind im Allgemeinen die angeschlossenen Geräte gemeint, mit denen der Benutzer mit dem Programm interagieren kann.
In den folgenden Kapiteln sind die Geräte und die Interaktionsmöglichkeiten beschrieben, die das Programm unterstützt.

6.1 Die Hauptansicht

Die Hauptansicht kann die Szene in zwei Varianten darstellen: in der 2D-Ansicht (Technische Zeichnung) und in der 3D-Ansicht.
Grundsätzlich ist in beiden Ansichtsarten die gleiche Form der Bearbeitung möglich (Markieren, Verschieben, Einfügen, Löschen etc.).
Auch beim Drucken werden die Ansichtsarten unterschieden.

3D-Ansicht **Technische Zeichnung**





6.1.1 Die 3D-Ansicht

In dieser Ansicht wird die Szene realistisch und dreidimensional dargestellt. In dieser Ansicht ist es möglich, die Szene von verschiedenen Kameras aus in verschiedenen Perspektiven zu betrachten.
Sie können auch Kameras in fahrenden Objekten platzieren und dann aus dem fahrenden Zug schauen.

6.2.2 Technische Zeichnung

In dieser Ansicht wird die direkte Draufsicht auf die Platte angezeigt. Alle Objekte werden ohne Texturen angezeigt.
Für einige Objekttypen kann die 2D-Darstellung geändert werden, lesen Sie dazu das Kapitel Objekteigenschaften.
Siehe auch:
Drucken; Objekteigenschaften

7 Objekttypen

Die Objekttypen gliedern sich in einfache Grundformen, abgeleitete Grundformen, Gruppenobjekte und abstrakte Objekte.
Grundformen sind:

- Rechteck
- Polygon
- Sphäre (Kugel)

Abgeleitete Grundformen sind:

- Quader
- Prisma
- Gelände
- Rotationskörper

Gruppenobjekte ergeben sich aus dem Gruppieren einzelner oder mehrerer beliebiger Objekte durch die Funktion Gruppieren. Gruppenobjekte können nur in abstrakte Objekte oder neue Gruppenobjekte umgewandelt werden. Die Grundobjekte können erst wieder durch Degruppieren (Gruppe lösen) bearbeitet werden.
Abstrakte Objekte können aus jedem anderen Objekt entstehen. Dabei werden die Eigenschaften des Objekts, aus dem sie hervorgehen, nicht verändert. Die Grundform kann nicht mehr verändert werden. Dem Objekt werden neue spezielle Eigenschaften hinzugefügt.
Abstrakte Objekte sind:

- Licht
- Kamera
- Lok
- Hänger
- Steuerelement
- Animationsobjekt
- Antrieb
- Haus
- Baum
- Platte
- Strommast

Konvertieren

Um eigene Objekte zu erstellen, die nicht aus dem Katalog kommen, gibt es nur eine Möglichkeit, die verschiedenen Objekttypen nutzen zu können, das Konvertieren (siehe: Dialog Konvertieren).
Nicht alle Objekte können in andere konvertiert werden.
Um ein Objekt zu konvertieren, markieren Sie das Objekt und rufen den Dialog zum Konvertieren auf. Wählen Sie den gewünschten Zielobjekttyp und drücken Sie OK.
In den folgenden Kapiteln wird ausführlich auf jeden einzelnen Objekttyp eingegangen.

7.1 Objekteigenschaften

Die Objekteigenschaften sind das wichtigste Instrument beim Bearbeiten von Objekten.
In den folgenden Kapiteln wird auf die einzelnen Eigenschaften der Objekte detailliert eingegangen und der Einfluss auf die Darstellung beschrieben.

7.2 Objekte bearbeiten

Um eigene Objekte zu erstellen oder aus bereits vorhandenen Modellen neue zu erzeugen, müssen die Objekte bearbeitet werden.
In den nächsten Kapiteln wird davon ausgegangen, dass Sie mit folgenden Punkten vertraut sind:

- der Navigation innerhalb der Szene
- dem Markieren von Objekten
- dem Gruppieren und Degruppieren
- Drag & Drop

Die wichtigsten Werkzeuge beim Bearbeiten von Objekten (Modellieren) sind:

- die Maus / Navigation
- der Eigenschaftendialog
- der Dialog Objekt selektieren
- Drag & Drop von Objekten und Texturen
- der Dialog Konvertieren

In den folgenden Kapiteln wird nun in groben Zügen erläutert, wie Modelle erstellt und bearbeitet werden können.

7.2.1 Datei

In diesem Menü sind alle Befehle für Dateioperationen zusammengefasst. Dies sind die bekannten Befehle wie Laden und Speichern von Dokumenten.
Weiterhin enthält dieses Menü spezielle Dateifunktionen, die in den weiteren Kapiteln erläutert werden.

7.2.2 Bearbeiten

Dieses Menü enthält die Standard-Bearbeitungsfunktionen sowie einige spezielle Bearbeitungsfunktionen.
Alle Befehle dieses Menüs werden in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben.

7.2.3 Objekt

In diesem Menü sind die objektspezifischen Operationen vereint.
Alle Befehle dieses Menüs werden in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben.

7.2.4 Werkzeug

Dieses Menü enthält alle einstellbaren Modi zur Navigation mit der Maus und dem Bewegen und Markieren von Objekten mit der Maus.
In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Modi beschrieben und näher erläutert.

7.2.5 Ansicht

Im Menü Ansicht befinden sich die Kommandos zum Anzeigen der Elemente der Programmoberfläche sowie die Befehle zum Umschalten der Hauptansicht.
In den folgenden Kapiteln werden die Befehle und ihre Wirkungsweise näher erläutert.
Siehe auch:
Die Hauptansicht

7.2.6 Extra

Dieses Menü enthält besondere Einstellungen und Optionen.
Auf die einzelnen Menüpunkte und Untermenüs wird in den folgenden Kapiteln eingegangen.

7.2.7 Hilfe

Dieses Menü umfasst die Standard-Hilfe-Befehle sowie einige Links ins Internet oder E-Mail an die Support-Abteilung.
In den folgenden Kapiteln wird auf die Menübefehle im Einzelnen eingegangen.

7.2.8 Katalog: Startseite

Diese Seite im Katalog wird immer dann angesprungen, wenn das Programm gestartet, ein neues Dokument angelegt oder die Katalogansicht eingeschaltet wird.

Gesamtkatalog

Diese Seite wird immer angezeigt, wenn kein spezielles Gleissystem ausgewählt wurde.
Außerdem gelangen Sie mit dem Link Gesamtkatalog auf diese Seite.
Diese Seite ist der Startpunkt zum Auffinden aller mit dem Programm installierten Objekte.

Katalog nach Datei neu

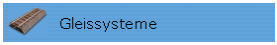
In diesem Beispiel wurde der Assistent / Neuer Plan mit:
- Hersteller: Tillig
- Spurweite: TT
- Gleissystem: Tillig Spur TT Modellgleise

gestartet.

Siehe auch:
Menü Datei / Neu; Menü Ansicht / Katalog

7.2.9 Gleissysteme

Auf dieser Seite können Sie sich direkt einen Überblick über die im Produkt enthaltenen Gleissysteme verschaffen.



Alle vorhandenen Gleissysteme sind alphabetisch nach Hersteller und Namen aufgelistet. Klicken Sie auf ein Gleissystem, um auf die nächste Seite der Gleisarten für dieses Gleissystem zu gelangen.
Mit der Auswahl der Gleisart (Gerades Gleis, Weiche usw.) gelangen Sie direkt auf die Seite mit den Gleisen.

7.2.10 Spurweiten

Auf dieser Seite können Sie sich direkt einen Überblick über die im Produkt enthaltenen Spurweiten verschaffen.

Alle Spuren werden unabhängig vom Hersteller aufgelistet.
Nach der Wahl der Spurweite gelangen Sie auf die Auswahl der Hersteller für diese Spurweite. Einige Spurweiten haben nur sehr wenige Hersteller.
Nach der Auswahl des Herstellers gelangen Sie zum Gleissystem und danach zu den vorhandenen Gleisen.

7.2.11 Verschiedene Kategorien

Außer den Kategorien für die Gleise enthält der Katalog noch andere Kategorien für enthaltene Modelle.
Die Modellbereiche gliedern sich wie folgt auf:

Diese Kategorie enthält:
- Modelle
- Zubehör
- und sonstige Objekte

Diese Kategorie enthält sämtliche installierten Modelle für Schienenfahrzeuge:
- Loks
- Hänger
- Sets
- gesamte Züge

Diese Objekte sind zur Übersicht noch in weitere Unterkategorien aufgeteilt.

Diese Kategorie enthält:
- bereits vormodellierte Anlagen (Demos)
- Start Sets verschiedener Hersteller
- Gleisgruppen bzw. Zusatzpacks verschiedener Hersteller

7.2.12 Suche im Katalog

Der Katalog kann auch durchsucht werden. Dazu wird die Suche in drei Suchkategorien aufgeteilt.

- Suche nach Namen
- Suche nach Beschreibung
- Suche nach Stichwort

Die Namen sind hier meist die Herstellerbezeichnungen. Suchen Sie also nach einem bestimmten Gleis, geben Sie die Gleisnummer ein und gehen auf Suchen.
Die Beschreibung ist ein zusätzlicher Beschreibungstext, dies kann z.B. der Name einer Lok oder eines Start Sets sein.
Einige Objekte sind mit Stichwörtern versehen, die nicht im Namen oder in der Beschreibung enthalten sind.

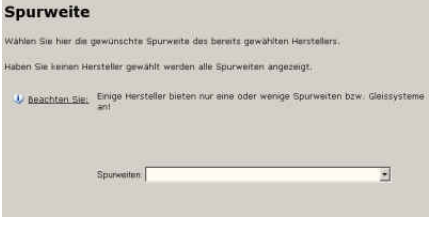
7.2.13 Assistent / Neuer Plan

Dieser Assistent wird beim ersten Programmstart gestartet oder wenn Sie den Menübefehl Datei / Neu wählen.
Dieser Assistent unterstützt Sie dabei, eine neue Platte für Ihren Modellbahnplan zu erstellen. Folgen Sie dabei den Schritten des Assistenten.

1. Schritt: Auswahl des Herstellers

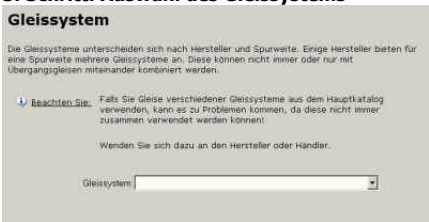
Element	Beschreibung
Hersteller	Wählen Sie aus der Liste den gewünschten Hersteller. Falls Sie keinen speziellen Hersteller wünschen, überspringen Sie diesen Schritt.

2. Schritt: Auswahl der Spurweite


Spurweite
Wählen Sie hier die gewünschte Spurweite des bereits gewählten Herstellers.
Haben Sie keinen Hersteller gewählt werden alle Spurweiten angezeigt.
Beachten Sie:
Einige Hersteller bieten nur eine oder wenige Spurweiten bzw. Gleissysteme an!
Spurweiten:

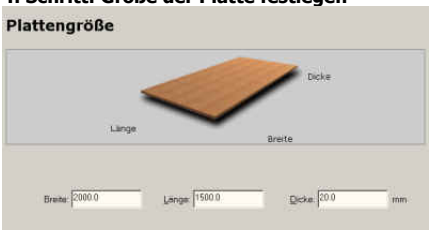
Element	Beschreibung
Spurweiten	Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Spurweite. Falls Sie keine spezielle Spurweite wünschen, überspringen Sie diesen Schritt.

3. Schritt: Auswahl des Gleissystems


Gleissystem
Die Gleissysteme unterscheiden sich nach Hersteller und Spurweite. Einige Hersteller bieten für eine Spurweite mehrere Gleissysteme an. Diese können nicht immer oder nur mit Übergangsgleisen miteinander kombiniert werden.
Beachten Sie:
Falls Sie Gleise verschiedener Gleissysteme aus dem Hauptkatalog verwenden, kann es zu Problemen kommen, da diese nicht immer zusammen verwendet werden können!
Wenden Sie sich dazu an den Hersteller oder Händler.
Gleissystem:

Element	Beschreibung
Gleissystem	Wählen Sie aus der Liste das gewünschte Gleissystem. Falls Sie kein spezielles Gleissystem wünschen, überspringen Sie diesen Schritt.

4. Schritt: Größe der Platte festlegen



Element	Beschreibung
Breite	Geben Sie in diesem Feld die gewünschte Breite der Grundplatte an.
Länge	Geben Sie in diesem Feld die gewünschte Länge der Grundplatte an.
Dicke	Geben Sie in diesem Feld die gewünschte Dicke der Grundplatte an.

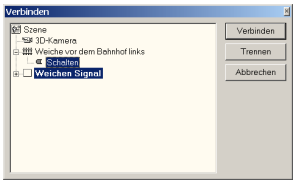
Hinweis: Die Auswahlmöglichkeiten bei Auswahl der Spurweite und des Gleissystems hängen von den zuvor gemachten Angaben ab. D.h., manche Hersteller bieten nur einige Spurweiten und Gleissysteme an. Falls Sie sich für kein spezielles Gleissystem entscheiden möchten, lassen Sie die Auswahllisten leer. Sie können dann alle Gleissysteme im Katalog sehen und mit diesen herumprobieren, bis Sie Ihre Wunschspur gefunden haben.
Siehe auch:
Menü Datei / Neu; Katalog Startseite

7.2.14 Verbinden

Dieser Dialog erscheint, wenn Sie ein Steuerelement mit einem zu steuernden Objekt verbinden wollen.

- Aktivieren Sie den Eigenschaftendialog (**Alt + Eingabe**).
- Gehen Sie auf die Seite Steuerelement und klicken Sie auf Verbinden.

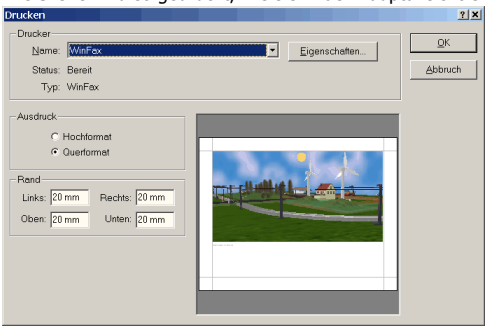
Ist das Steuerelement bereits verbunden, können Sie es vom verbundenen Objekt trennen. Zum Verbinden markieren Sie einen entsprechenden Verbindungspunkt, die Schaltfläche Verbinden wird aktiv.



7.2.15 Drucken

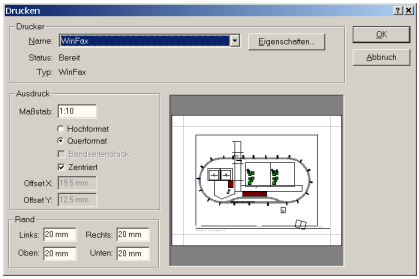
3D-Ansicht drucken

Vor dem Drucken sollten Sie die Kamera so positionieren, dass Sie einen optimalen Bildausschnitt erfassen.
Die Szene wird so gedruckt, wie sie in der Hauptansicht erscheint.



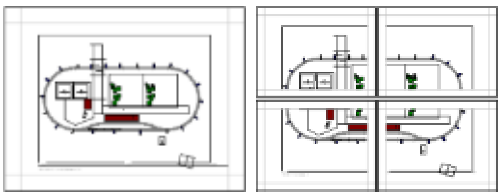
Element	Beschreibung
Drucker	Wählen Sie hier die allgemeine Einstellung des gewünschten Druckers.
Ausdruck	Sie können zwischen Hoch- und Querformatdruck wählen.
Rand	Wählen Sie die Breite der Ränder, welche nicht bedruckt werden.
OK	Druck starten.
Abbrechen	Dialog beenden.

Planungsansicht (Technische Zeichnung) drucken



Element	**Beschreibung**
Drucker	Wählen Sie hier die allgemeine Einstellung des gewünschten Druckers.
Maßstab	Der Maßstab legt das Verhältnis zwischen der Größe des Ausdrucks und der Originalgröße (hier die Modelle, nicht die Originale) fest. 1:1 bedeutet, dass die Größe des Ausdrucks der Größe der Anlage im aufgebauten Zustand entspricht. 1:10 bedeutet: 1 cm auf der Zeichnung entspricht 10 cm der fertigen Anlage. Haben Sie einen sehr großen Maßstab gewählt (z.B. 1:3), passt die gesamte Anlage möglicherweise nicht mehr auf ein einzelnes Blatt. Um die gesamte Anlage auf mehreren Blättern verteilt zu drucken, sollten Sie die Option Bandseitendruck markieren.
Bandseitendruck	Verteilt den Ausdruck auf die entsprechend benötigte Anzahl von Blättern und druckt diese hintereinander aus. Diese können nach dem Ausdruck zusammengeklebt werden, um einen großen Gesamtplan zu erhalten.

Normal Bandseitendruck



Hochformat/Querformat	Sie können zwischen Hoch- und Querformatdruck wählen.
Zentriert	Zentriert die Zeichnung.
Rand	Wählen Sie die Breite der Ränder, welche nicht bedruckt werden.
OK	Druck starten.

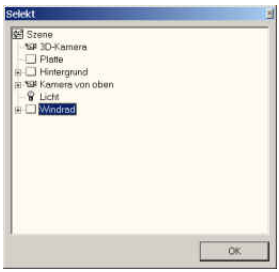
Abbrechen	Dialog beenden.

7.2.16 Objekt selektieren

Mit diesem Dialog können alle Objekte in der Szene markiert werden. Dies betrifft insbesondere Objekte, die normalerweise nicht markiert werden können – festgelegte und gruppierte Objekte.

Menü Objekt / Selektieren

Tastatur **F3**



Element	**Beschreibung**
Baumstruktur der Elemente	Markieren Sie hier das gewünschte Element, das Sie markieren möchten. Im Gegensatz zum Markieren mit der Maus ist es hier möglich, an innere Objekte von Gruppenobjekten zu gelangen, ohne die Gruppe vorher aufzulösen.

Know-how

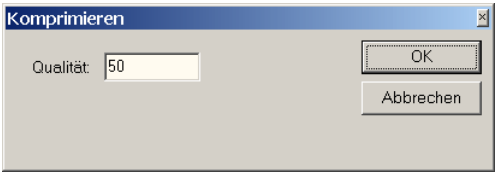
Wenn Sie die Textur eines Objekts innerhalb einer Gruppe ändern möchten:

- Selektieren Sie das Objekt, das Sie ändern möchten.
- Suchen Sie die Texturdatei (.jpg oder .bmp) im Explorer oder im Katalog in den Texturseiten.
- Halten Sie die Umschalttaste und ziehen Sie die Texturdatei mit der linken Maustaste auf das Objekt.

7.2.17 Komprimieren

Mit dieser Funktion reduzieren Sie die Texturgröße eines Objekts und sparen somit Speicherplatz.

Menü	Objekt / Komprimieren
Tastatur	**Alt + K**



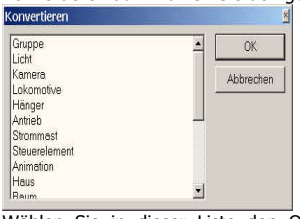
Geben Sie die Qualität, mit der die Texturen des Objekts oder der markierten Objekte gepackt werden sollen, in Prozent ein.
Hinweis: Die Komprimierung ist immer mit Qualitätsverlusten in der Anzeige verbunden.

7.2.18 Konvertieren

Um eigene Objekte zu erstellen, die nicht aus dem Katalog kommen, gibt es nur eine Möglichkeit, die verschiedenen Objekttypen nutzen zu können: das Konvertieren.

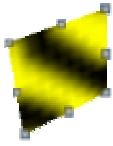
Menü	Objekt / Konvertieren
Tastatur	**Strg + K**

Nicht alle Objekte können in andere konvertiert werden.
Um ein Objekt zu konvertieren, markieren Sie das Objekt und rufen den Dialog zum Konvertieren auf. Wählen Sie den gewünschten Zielobjekttyp und drücken Sie **OK**.



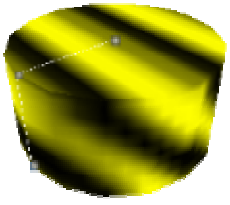
Wählen Sie in dieser Liste den Objekttyp, in den das markierte Objekt umgewandelt werden soll.

Rechteck

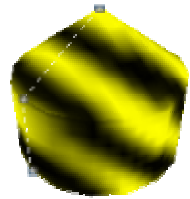


Polygon

Rotationskörper



Rotationskörper



Siehe auch:
Objekttypen

7.2.19 Optionen

Öffnet den Dialog, um verschiedene Programmeinstellungen zu verändern.

Menü	Extra / Optionen
Tastatur	**F7**

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Optionsseiten beschrieben.

7.2.20 Schaltung

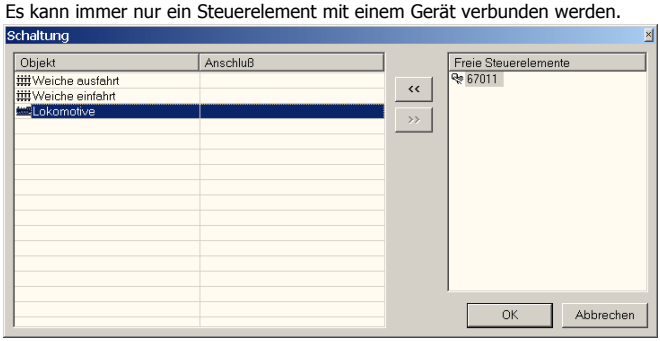
Dialog zum Verschalten von Bauteilen.

Menü	Extra / Schaltung
Tastatur	**F9**

Folgende Bauteile können miteinander verschaltet werden:

- Weichen mit Steuerelementen
- Loks mit Steuerelementen

Es kann immer nur ein Steuerelement mit einem Gerät verbunden werden.



Dialogelement	**Beschreibung**
Objekt	Liste der verschaltbaren Objekte in der Szene.
Anschluss	Das derzeit verbundene Steuerelement.
Freie	Zeigt eine Liste der verfügbaren noch nicht verbundenen

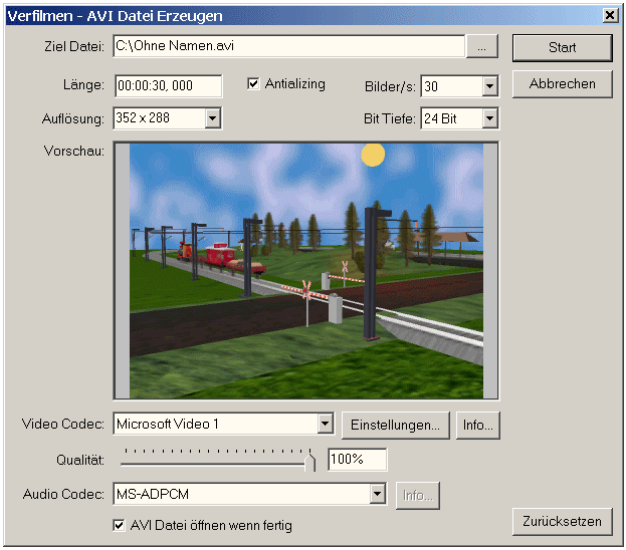
Steuerelemente	Steuerelemente an.
<<	Steuerelement zuweisen.
>>	Steuerelement entfernen.

Vorgehensweise
Sie möchten eine Lok mit einem neuen Trafo verbinden:
- Fügen Sie einen Trafo aus dem Katalog ein (Objekte / Zubehör / Stellpult).
- Rufen Sie den Dialog Schaltung mit **F9** auf.
- Markieren Sie die Lok in der Liste.
- Markieren Sie den Trafo in der Liste der freien Steuerelemente.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche <<, um den Trafo anzuschließen.
- Stellen Sie unter Eigenschaften / Steuerelement den Wertebereich des Steuerelements ein (Out: -200 mm/s bis 200 mm/s).

Siehe auch:
Objekteigenschaften / Steuerelement

7.2.21 Verfilmen

Mit dieser Funktion können Sie Ihre Anlage aus verschiedenen Kameraperspektiven verfilmen.

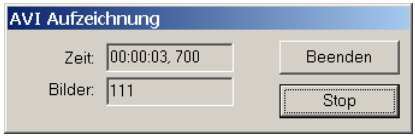


Dialogelement	Beschreibung
Zieldatei	Geben Sie hier den vollständigen Dateinamen an, unter dem das Video gespeichert werden soll. Oder drücken Sie auf die Schaltfläche ..., um die Datei zu suchen.
Länge	Geben Sie hier die aufzunehmende Gesamtlänge des Videos an

(Stunden:Minuten:Sekunden).

Antializing	Option für das Glätten der Kanten (Treppeneffekt).
Bilder pro Sekunde	Geben Sie die Bildrate an. Anmerkung: Hohe Bildraten vergrößern die Ausgabedatei.
Auflösung	Geben Sie hier die gewünschte Auflösung des Videos an oder wählen Sie eine aus der Liste. Anmerkung: Hohe Auflösungen vergrößern die Ausgabedatei. Hinweis: Nicht alle Video Codecs unterstützen alle Auflösungen, dies kann unter Umständen zu Fehlern in der Videodatei führen oder sogar zum Programmabsturz.
Bit Tiefe	Geben Sie hier die gewünschte Farbauflösung an oder wählen Sie aus der Liste: 8-Bit-Bilder mit Palette, 16 Bit HiColor, 24 & 32 Bit TrueColor. Anmerkung: Hohe Auflösungen vergrößern die Ausgabedatei. Hinweis: Es werden auch teilweise nicht alle Farbformate von allen Codecs unterstützt.
Vorschau	Hier können Sie die gewählten Einstellungen für das erste Bild überprüfen.
Video Codec	Ein Filter, der es ermöglicht, das Video mit verschiedenen Kompressionsmechanismen zu speichern. Anmerkung: Wollen Sie das Video auf anderen Computern betrachten, muss dort auch der gleiche Codec installiert sein. Der auf den meisten Windows-Plattformen installierte Codec ist Microsoft Video 1.
Einstellungen	Zeigt den Codec-internen Dialog zum Einstellen der Kompressionsqualität an.
Info	Zeigt eine kurze Information zum Codec an.
Qualität	Hier lässt sich die Qualität bzw. die Kompressionsrate des Videos einstellen, falls der Codec dies erlaubt. Dabei bedeutet 100% keine oder sehr wenig Qualitätsverlust und 0% maximale Kompression bei geringster Bildqualität. Anmerkung: Videos mit hoher Qualität vergrößern die Ausgabedatei.
Audio Codec	Ist wie für das Bild ein Codec zur Kompression der Audiodaten (Geräusche).
AVI-Datei öffnen wenn fertig	Startet nach Beenden der Aufnahme das Wiedergabeprogramm. Mit diesem können Sie sich Ihr Video betrachten.
Zurücksetzen	Setzt alle Einstellungen auf Standard zurück.
Start	Startet die Aufnahme des Videos.
Abbrechen	Beendet den Dialog.

Wenn die Aufzeichnung gestartet wurde, erscheint folgender Dialog, der Sie über den Verlauf der Aufzeichnung informiert.



Dialogelement	Beschreibung
Zeit	Die verstrichene Zeit (Videoposition) der Aufzeichnung. Der Dialog wird beendet, wenn diese Zeit die Gesamtlänge der Aufzeichnung erreicht hat.
Bilder	Die Anzahl der aufgezeichneten Einzelbilder.
Beenden	Beendet die Aufzeichnung vorzeitig.
Stop / Start	Unterbricht die Aufzeichnung zeitweilig, um z.B. auf eine andere Kameraperspektive umschalten zu können. Start setzt die Aufzeichnung fort.

7.2.22 Info über ...

Dieser Dialog zeigt die Informationen zum Produkt an.

7.2.23 Die Maus

Die Maus ist eines der wichtigsten Eingabegeräte. Falls Sie keine Maus angeschlossen haben, ist das Arbeiten mit dem Programm so gut wie unmöglich (siehe: Systemvoraussetzungen).

Interaktionen

- Programmsteuerung über das Menü und die Werkzeugleiste
- Navigation innerhalb der Katalogseiten
- Navigation innerhalb der Szene (siehe: Kapitel Navigation)
- Bearbeiten der Objekte
- Einfügen von Objekten aus den Katalogen oder aus Dateien per Drag & Drop
- Umschalten der 3D-Kameras mit dem Scrollrad

7.2.24 Die Tastatur

Die Tastatur ist ein wichtiges Eingabegerät zur Eingabe von Werten in den Eigenschaften sowie zum schnellen Zugriff auf Programmfunktionen per Tastenkombination.
Im Hauptfenster können Sie mit den Pfeiltasten sowie den Zusatztasten navigieren.
Siehe auch:
Dialog Optionen / Tastatur; Tastaturbelegung; Navigation

7.2.25 Der Joystick

Der Joystick kann zur Navigation und teilweise zum Steuern von animierten Objekten verwendet werden.

Menü Extra / Joystick

Beliebt ist auch das Überfliegen der Szene mit dem Joystick (falls vorhanden).
Hinweis: Treten mit diesen Geräteoptionen unerwartete Fehler auf, prüfen Sie Ihre Systemeinstellungen oder schalten diese Geräteoption ab. Siehe Systemeinstellungen der Systemsteuerung:

- Joysticks / Game Controller (je nach Windows-Version). Ist das Gerät vorhanden und korrekt justiert? Im Zweifel lesen Sie die Windows-Hilfe oder die Hilfe des Geräteherstellers.

7.2.26 3D-Ansicht

In dieser Ansicht werden alle Objekte dreidimensional dargestellt. Die Ansicht auf die Szene wird durch Kameras realisiert. Da es möglich ist, beliebig viele Kameras in eine Szene einzufügen, ist es möglich, die Szene aus beliebigen Perspektiven zu betrachten.
Kameras sind im Allgemeinen frei beweglich, sodass Sie sich in der Szene frei bewegen können. Sie können sich in alle Richtungen bewegen, die Kamera drehen und schwenken.
Weiterhin ist es möglich, Kameras auf Objekten zu platzieren (siehe: Menü Bearbeiten / Gruppieren). Diese Kameras bewegen sich mit animierten Objekten (Loks, Hänger etc.) mit.
Im Katalog unter Objekte / 3D-Objekte / Kameras finden Sie einige vorgefertigte Kameras.
Siehe auch:
Navigation; Objekttyp Kamera

7.2.27 Technische Zeichnung

Um einen technischen Ausführungsplan zu erhalten, ist eine technische Zeichnung unabdingbar.

Menü	Ansicht / Technische Zeichnung
Tastatur	**F2**
Werkzeugleiste	

Diese Ansicht besitzt nur eine Kamera, die senkrecht in Parallelprojektion auf die Platte sieht. Drehen und Schwenken der Ansicht sind nicht möglich.
Alle Objekte werden in einer objekttypischen schematischen Weise dargestellt. Die Darstellung der Objekte sowie der Lineale bezieht sich immer auf den Koordinatenursprung.
Zur schnellen Orientierung können mehrere Vergrößerungsstufen gewählt werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf ein Lineal oder ändern Sie diese im Feld Eigenschaften / Technische Zeichnung.

7.2.28 Gleise

Gleise sind Spezialobjekte. Sie können nicht aus anderen Objekttypen selbst erstellt werden. Gleise können nur aus dem Katalog eingefügt werden.
Die folgenden Kapitel erläutern den Umgang, die Funktion und die Eigenschaften von Gleisen.

7.2.29 Baum

Ein Baumobjekt kann jedes beliebige Gruppenobjekt sein. Die Funktionalität liegt im Wesentlichen in der 2D-Darstellung (Planungsansicht).

Eigenschaften:

- Baum

7.2.30 Platte

Die Grundplatte bildet die Arbeitsebene für alle Objekte. Sie lässt sich normalerweise nicht markieren.
Die Form der Grundplatte kann entweder ein Quader mit rechteckiger Grundfläche sein oder ein Prisma mit polygonalen Grundflächen.
Die Eigenschaften der Grundplatte werden immer dann angezeigt, wenn kein Objekt markiert ist.

Um die Form und Größe der Platte zu ändern, sollten Sie in die Planungsansicht umschalten.
In rechteckiger Form lässt sich die Größe der Platte in Länge und Breite verändern.
In polygonaler Form lässt sie sich beliebig ändern.
Eigenschaften:

- Grundplatte
- Punkt (bei freier Form)
- Prisma
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

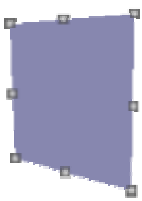
7.2.31 Rechteck

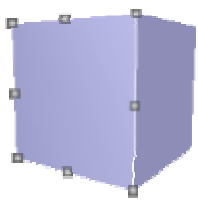
Dies ist das einfachste Objekt in der Reihe aller Objekte.
Um ein solches Objekt zu erzeugen, ziehen Sie einfach eine Grafikdatei (.bmp, .jpg, .gif) in die Szene. Ein so eingefügtes Objekt besitzt automatisch die Eigenschaft des Anrastens.
Siehe auch:
Objekte bearbeiten: Polygonale Objekte
Eigenschaften:

- Rechteck
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

7.2.32 Quader

Ein Quadr ist das einfachste dreidimensionale Gebilde.
Ein solches Objekt lässt sich einfach aus einem Rechteck konvertieren.





Eigenschaften:

- Quader
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

7.2.33 Polygon

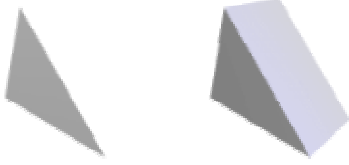
Dieses Objekt ist nach dem Rechteck ein weiteres Grundobjekt.
Um ein solches Objekt zu erzeugen, konvertieren Sie ein Rechteck in ein Polygon.
Im Gegensatz zum Rechteck besitzt das Polygon nur Anfasser für die einzelnen Punkte. Dies sind nach dem Umwandeln eines Rechtecks nur vier.

Die Punkte des Polygons lassen sich löschen oder duplizieren. Allerdings benötigt die einfachste Fläche, ein Dreieck, mindestens drei Punkte, weniger Punkte sind sinnlos.
Siehe auch:
Objekte bearbeiten: Polygonale Objekte
Eigenschaften:

- Polygon
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

7.2.34 Prisma

Ein Prisma ist dem Quader sehr ähnlich. Im Unterschied zu diesem bestehen jedoch die Deckflächen aus parallelen Polygonen.
Ein solches Objekt lässt sich einfach aus einem Polygon konvertieren.

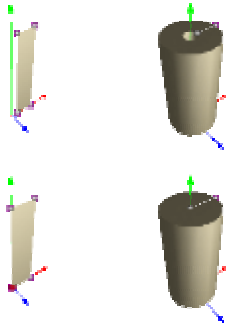


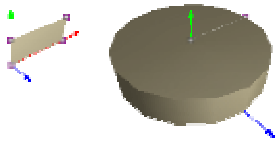
Eigenschaften:

- Prisma
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

7.2.35 Rotationskörper

Mit diesem Objekttyp lassen sich komplexe rotationssymmetrische Objekte erzeugen.
Einfache Objekte wie Stangen, Rohre und Scheiben lassen sich aus Rechtecken konvertieren.





Komplizierte Körper konvertiert man aus Polygonen.

Hinweis: Bearbeiten Sie das Polygon so, dass es durch Rotation das gewünschte Objekt ergibt. Das Nachbearbeiten des rotierten Polygons ist sehr schwierig.
Hinweis zu den Materialeigenschaften: Gerade bei Rotationskörpern kommen metallische Effekte durch das Einstellen des Specular-Anteils im Material voll zur Geltung.

Eigenschaften:
- Rotationskörper
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

7.2.36 Sphäre

Dieser Objekttyp ist zwar ein sehr elementarer, hat aber den Nachteil, sehr viele Dreiecke zu erzeugen.
Vermeiden Sie möglichst, viele hoch aufgelöste Kugeln in einer Szene zu platzieren (z.B. als Lichtquellen), um Geschwindigkeitseinbußen vorzubeugen.
Wurde die Kugel aus Rechtecken oder Polygonen konvertiert, lassen sich diese nicht durch erneutes Konvertieren identisch herstellen. Verwenden Sie die Rückgängig-Funktion.
Hinweis zu den Materialeigenschaften: Gerade bei Kugeln kommen metallische Effekte durch das Einstellen des Specular-Anteils im Material voll zur Geltung.
Eigenschaften:
- Sphäre
- Orientierung
- Material
- Textur
- Texturprojektion

7.2.37 Gelände

Dieses Objekt verhält sich in der ebenen Grundform wie ein Polygon. Zusätzlich besitzt dieses Objekt Höhenpunkte (blau, markiert gelb).
Die Höhenpunkte können durch Ziehen mit gehaltener linker Maustaste parallel zur x-y-Ebene verschoben werden. Bei gedrückter **Umschalt**-Taste kann die Höhe des Punktes geändert werden.
Höhenpunkte können mit gehaltener **Strg**-Taste dupliziert werden. Zum Löschen eines markierten Punktes drücken Sie die **Entf**-Taste.
Eigenschaften:
- Gelände
- Orientierung
- Material
- Textur

- Texturprojektion

7.2.38 Antrieb

Der Antrieb ist ein Animationsobjekt mit der zusätzlichen Eigenschaft eines Energieanschlusses. Er kann mit einem Steuerelement verschaltet werden, um so eine Animation auszulösen (z.B. als schaltbare Schranke).
Siehe auch:
Objekteigenschaften / Animationsobjekt / Programmcode (Funktion: power, powere, poweret)
Eigenschaften:
- Animationsobjekt

7.2.39 Gruppe

Ein Gruppenobjekt ist die Verbindung mehrerer anderer Objekte zu einem Objekt.
Die Ursprungsobjekte können nach dem Gruppieren nicht mehr bearbeitet werden. Um die einzelnen Objekte wieder bearbeiten zu können, müssen Sie das Gruppenobjekt degruppieren.
Eigenschaften:
- Gruppe
- Orientierung

7.2.40 Strommast

Der Strommast ist ein spezielles Objekt zum Realisieren von Oberleitungsnetzen.
Ein Strommast kann mit jeweils zwei weiteren Strommasten verbunden werden. Dies kann automatisch geschehen per Drag & Drop oder mit der Schaltfläche Verbinden auf der Eigenschaftenseite.
Besonderheiten
Der Anschlusspunkt der Oberleitungen kann wie folgt festgelegt werden:
- Markieren Sie den Mast.
- Schalten Sie das Koordinatenkreuz ein (Taste **Strg + E** oder Menü Objekt / Koordinaten).
- Der Anschlusspunkt ist als grüner Anfasserpunkt sichtbar.
- Der Anschlusspunkt kann nur auf der x-z-Ebene in der Mitte des Masten verschoben werden.
- Verschieben Sie den Anschlusspunkt mit gedrückter linker Maustaste in die gewünschte Position.
- Der Punkt kann nicht gelöscht oder dupliziert werden.

Eigenschaften:
- Strommast

7.2.41 Licht

Grundsätzlich können alle Objekte in eine Lichtquelle konvertiert werden. Die Eigenschaften des Ursprungsobjekts bleiben dabei erhalten.
Platzieren Sie sehr viele Lichtquellen in einer Szene, ist es ratsam, einfache Objekte wie Rechtecke zu verwenden, da Objekte wie Kugeln sehr viele Dreiecke besitzen.
Die Eigenschaften der Lichtquelle ändern sich nicht durch die Wahl des Trägerobjekts.
Eigenschaften:
- Licht

7.2.42 Kamera

Kameras sind wichtige Objekte zum Betrachten der Szene aus verschiedenen Blickwinkeln. Sie können beliebig viele Kameras in eine Szene einfügen. Sie können Kameras auch zu Objekten hinzugruppieren, z.B. zur Innenansicht einer Lok oder eines Hängers.
Alle Kameras in der Szene sind über das Menü Ansicht erreichbar.
Das Konvertieren von Objekten in ein Kameraobjekt beeinflusst nicht die Eigenschaften des Ursprungsobjekts.
Hinweis: Sind Kameraobjekte störend in der Ansicht, stellen Sie die Materialeigenschaften des Objekts auf 100% transparent. Die Funktion der Kamera wird dadurch nicht beeinträchtigt.
Eigenschaften:

- Kamera

7.2.43 Lok

Loks und Hänger besitzen, im Gegensatz zu anderen Objekten, die Eigenschaft, auf Gleisen anzurasten. Sie lassen sich dort mit anderen Gleisfahrzeugen zusammenhängen.
Loks sind die einzigen Gleisfahrzeuge mit eigenem Antrieb. Das heißt, um einen Zug fahren zu lassen, brauchen Sie eine Lok.
Weiterhin können Sie eine Lok mit einem Stelltrafo (Steuerelement) zusammenschalten, um die Fahrgeschwindigkeit zu regeln.

Lok einfügen
Um eine Lok fahren zu lassen, brauchen Sie zunächst eine Gleisanlage. Dazu können Sie eine Demoanlage aus dem Katalog laden oder ein Start Set auf die Platte legen, ebenfalls aus dem Katalog.
Die Loks und Hänger sind im Katalog unter der Kategorie Schienenfahrzeuge zu finden. Wählen Sie eine entsprechende Lok aus und schieben diese per Drag & Drop auf die Gleise. Ebenso verfahren Sie mit den Hängern.

Lok fahren lassen
Um eine Lok fahren zu lassen, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Anschieben der Lok durch Festhalten mit der linken Maustaste und kurzes ruckartiges Bewegen der Maus in Fahrtrichtung.
- Einstellen einer Fahrtgeschwindigkeit im Eigenschaftendialog im Feld Fahrt. Negative Werte kehren hier die Fahrtrichtung um.
- Regeln der Fahrtgeschwindigkeit mit einem Steuerelement (Stelltrafo im Katalog). Dazu muss die Lok mit dem Steuerelement verbunden werden (siehe: Dialog Schaltung).

Hinweis: Loks und Hänger können nur auf Gleisen fahren. Sobald sie vom Gleis genommen werden oder das befahrene Gleis entfernt wird, bleibt die Lok stehen. Sind die Lok-Optionen Automatischer Richtungswechsel und Weichen freischalten deaktiviert, bleibt die Lok an Gleisenden und gesperrten Weichen stehen.
Eigenschaften:

- Lokomotive
- Geräusche

7.2.44 Hänger

Falls Sie Ambitionen haben, eigene Fahrzeuge zu bauen, können Sie mit dieser Funktion ein modelliertes Objekt in einen Hänger umwandeln.

Hänger und Loks besitzen, im Gegensatz zu anderen Objekten, die Eigenschaft, auf Gleisen anzurasten. Sie lassen sich dort an andere Gleisfahrzeuge anhängen.
Der Hänger besitzt die gleichen technischen Besonderheiten wie die Lok.
Siehe auch:
Lok: Besonderheiten
Eigenschaften:
- Hänger

7.2.45 Steuerelement

Steuerelemente sind spezielle Objekte zum Beeinflussen der Lokgeschwindigkeit, zum Umschalten von Weichen etc.
Ein Steuerelement kann aus jedem beliebigen Objekt konvertiert werden.
Hinweis: Da das Objekt nach dem Konvertieren nicht mehr verschoben oder gedreht werden kann, sollten Sie das Objekt schon an die richtige Position schieben. Allerdings können Sie durch erneutes Gruppieren, das Objekt wieder markieren und verschieben. Um die Eigenschaften eines gruppierten Steuerelements ändern zu können, verwenden Sie die Funktion Selektieren.
Eigenschaften:
- Steuerelement

7.2.46 Animationsobjekt

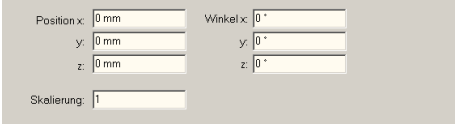
Einfaches Objekt zur einfachen Animation per Funktionen.
Eigenschaften:
- Animationsobjekt

7.2.47 Haus

Ein Hausobjekt kann jedes beliebige Gruppenobjekt sein. Die Funktionalität liegt im Wesentlichen in der 2D-Darstellung (Planungsansicht).
Eigenschaften:
- Haus

7.2.48 Orientierung

Gilt für alle sichtbaren Objekte und Kameras. Bezugspunkt ist der Nullpunkt des Koordinatensystems der Szene.
Eine neue Grundplatte ist direkt am Nullpunkt mit der oberen linken Ecke positioniert.



Element + Beschreibung

Position x
links, rechts

Position y
vor, zurück

Position z

hoch, runter

Winkel x
Kippen vor, zurück

Winkel y
Kippen nach links, rechts

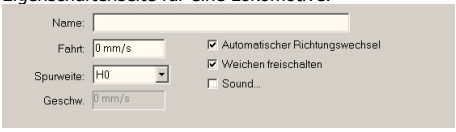
Winkel z
Drehen um die eigene Achse, senkrecht zur Arbeitsebene

Skalierung
Vergrößerungsfaktor unter Beibehaltung anderer Eigenschaften wie Texturprojektion usw.

Anmerkung: Alle Größenangaben beziehen sich auf die eingestellte Maßeinheit. Die angegebenen Richtungsangaben beziehen sich auf eine neue Szene, ohne die Position und Orientierung der Kamera zu verändern.

7.2.49 Lokomotive

Eigenschaftenseite für eine Lokomotive.



Element + Beschreibung

Name
Name oder Beschreibung der Lok.

Fahrt
Die eingestellte Fahrgeschwindigkeit.

Spurweite
Wählen Sie hier die Spurweite der Lok, falls Sie eine Lok einer anderen Spurweite aus dem Katalog entnommen haben.

Geschw.
Zeigt die aktuelle Geschwindigkeit der Lok an.

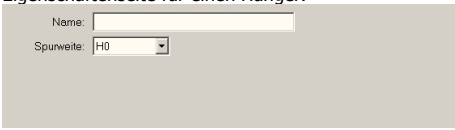
Automatischer Richtungswechsel
Schaltet die Fahrtrichtung der Lok automatisch um, wenn ein Gleisende oder ein Prellbock erreicht wurde.

Weiche freischalten
Schaltet automatisch vor der Lok liegende Weichen auf freie Fahrt.

Sound
Mit dieser Option können Sie eine Musikdatei (.wav) als Fahrgeräusch der Lok abspielen lassen.

7.2.50 Hänger

Eigenschaftenseite für einen Hänger.



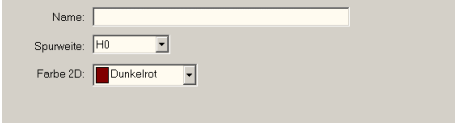
Element + Beschreibung

Name
Name oder Beschreibung des Hängers.

Spurweite
Wählen Sie hier die Spurweite des Hängers, falls Sie den Hänger einer anderen Spurweite aus dem Katalog entnommen haben.

7.2.51 Haus

Eigenschaftenseite für ein Hausobjekt. Ändert im Wesentlichen nur die Darstellungsart in der Planungsansicht.



Element + Beschreibung

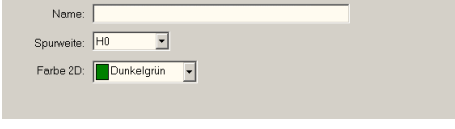
Name
Name oder Beschreibung des Hauses.

Spurweite
Wählen Sie hier die Spurweite des Hauses, falls Sie das Haus einer anderen Spurweite aus dem Katalog entnommen haben.

Farbe 2D
Farbdarstellung in der Ansicht Technische Zeichnung.

7.2.52 Baum

Eigenschaftsseite für ein Baumobjekt. Ändert im Wesentlichen nur die Darstellungsart in der Planungsansicht.



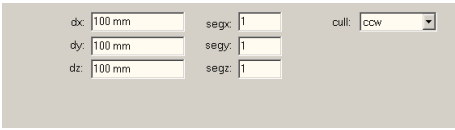
Element + Beschreibung

Name
Name oder Beschreibung des Baumes.

Spurweite
Wählen Sie hier die Spurweite des Baumes, falls Sie den Baum einer anderen Spurweite aus dem Katalog entnommen haben.

Farbe 2D
Farbdarstellung in der Ansicht Technische Zeichnung.

7.2.53 Quader

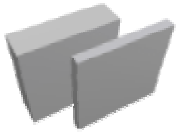


Element + Beschreibung

dx
Breite des Rechtecks unter Verwendung der eingestellten Maßeinheit.

dy
Höhe des Rechtecks unter Verwendung der eingestellten Maßeinheit.

dz
Tiefe des Quaders unter Verwendung der eingestellten Maßeinheit.



segx
Anzahl der Segmente in x-Richtung. Dies ist wichtig bei der Beleuchtung, diese wird dann genauer. Es entstehen mehr Dreiecke, dies kann zu Geschwindigkeitseinbußen führen.

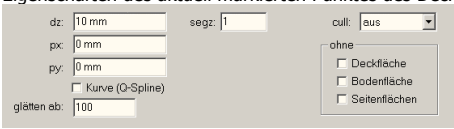
segy
Anzahl der Segmente in y-Richtung.

segy
Anzahl der Segmente in z-Richtung.

cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

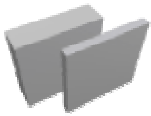
7.2.54 Prisma

Eigenschaften des aktuell markierten Punktes des Deckflächenpolygons und des Prismas.

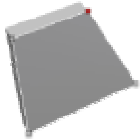


Element + Beschreibung

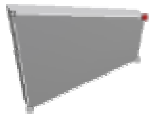
dz
Dicke der quaderförmigen oder prismatischen Grundform.



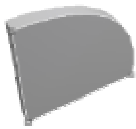
px
Position des markierten Polygonpunktes in x-Richtung zum Objektursprung.



py
Position des markierten Polygonpunktes in y-Richtung zum Objektursprung.

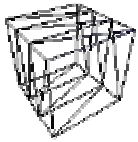


Kurve (Q-Spline)
Zeichnet die Linie zwischen den benachbarten Punkten als quadratische Kurve (sog. Q-Spline).



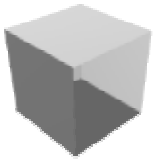
glätten ab
Steuert die Glättung der Kurve bei kleinen Abschnitten. 1 – starke Glättung bis 100 – schwache Glättung.

segz
Anzahl der Segmente (Unterteilung in Dreiecke) in z-Richtung.

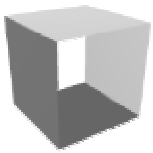


cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

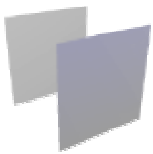
ohne Deckfläche
Anzeige der Deckfläche eines prismatischen Körpers ausschalten.



ohne Bodenfläche
Anzeige der Bodenfläche eines prismatischen Körpers ausschalten.



ohne Seitenflächen
Anzeige der Seitenflächen eines prismatischen Körpers ausschalten.



7.2.55 Grundplatte

Eigenschaften der Grundplatte.

Element + Beschreibung

Größe
Größe der Platte in Breite mal Länge in der aktuellen Maßeinheit.

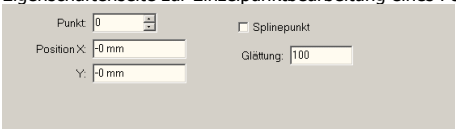
Dicke
Die Stärke der Grundplatte.

Freie Form
Konvertiert die Grundfläche der Platte in ein Polygon. Wird diese Option deaktiviert, wird die Grundplatte in eine rechteckige Form zurückverwandelt.

Form bearbeiten
Erlaubt die Polygonpunkte der Grundplatte zu bearbeiten.

7.2.56 Punkt

Eigenschaftenseite zur Einzelpunktbearbeitung eines Polygons.



Element + Beschreibung

Punkt
Index des Punktes im Polygon.

Position X
Angabe in der aktuellen Maßeinheit.

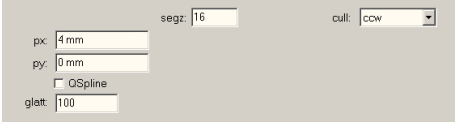
Position Y
Angabe in der aktuellen Maßeinheit.

Splinepunkt (Q-Spline)
Quadratische Kurve, verbindet die zwei benachbarten Punkte über den markierten Punkt, dieser bestimmt die Krümmung der Kurve.

Glättung
Dieser Faktor gibt an, wie stark die Kurve geglättet werden soll, d.h., ob die Kurve in mehr oder weniger Segmente geteilt werden soll.

7.2.57 Rotationskörper

Eigenschaften des aktuell markierten Punktes des rotierten Polygons.



Element + Beschreibung

- segz
  Anzahl der Segmente.
  Sinnvoll sind Werte von 3 bis 32.

cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

- px
  Position des markierten Punktes in x-Richtung.
  Angabe in der aktuellen Maßeinheit.

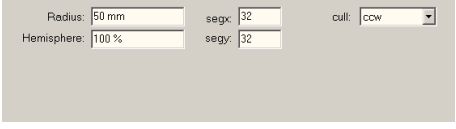
- py
  Position des markierten Punktes in x-Richtung.
  Angabe in der aktuellen Maßeinheit.

- Q-Spline
  Quadratische Kurve, verbindet die zwei benachbarten Punkte über den markierten Punkt, dieser bestimmt die Krümmung der Kurve.

- glatt (Glättung)
  Dieser Faktor gibt an, wie stark die Kurve geglättet werden soll, d.h., ob die Kurve in mehr oder weniger Segmente geteilt werden soll.

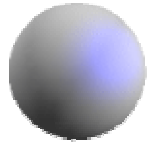
7.2.58 Sphäre

Eigenschaften einer Kugel.

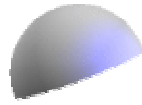


Element + Beschreibung

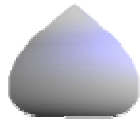
- Radius
  Radius der Kugel in der aktuellen Maßeinheit.



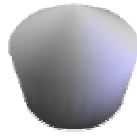
- Hemisphäre
  Angabe in Prozent. Bestimmt, wie weit die Kugel geschlossen sein soll. 100% – die Kugel ist geschlossen.



- segx
  Horizontale Segmente.
  Anzahl der Segmente um die z-Achse.
  Sinnvolle Werte liegen zwischen 3 und 16.
  Hier: segx: 3



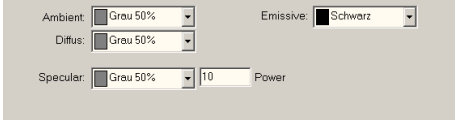
- segy
  Vertikale Segmente.
  Anzahl der Segmente zwischen Äquator und den Polen.
  Sinnvolle Werte liegen zwischen 2 und 16.
  Hier: segy: 3



cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

7.2.59 Material

Eigenschaften für sichtbare Objekte. Diese definieren die Oberflächeneigenschaften bei Beleuchtung.



Hinweis: Die Lichteigenschaften wirken nur im Zusammenhang mit den Lichtquellen in der Szene. Die Szene selbst hat auch einen ambienten Anteil. Hat z.B. die Lichtquelle keinen ambienten Lichtanteil, so ist diese Materialeinstellung wirkungslos.

Element + Beschreibung

Ausgangsobjekt

- Ambient
  Der Wert, wie der Körper mattes Licht in alle Richtungen gleichmäßig reflektiert.
  Ausgangswert: 50%

schwarz weiß rot

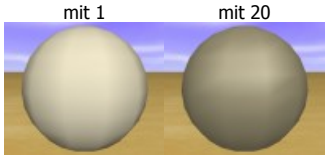
- Diffus
  Der Wert, wie der Körper mattes Licht senkrecht zur Oberfläche reflektiert.
  Ausgangswert: 50%

schwarz weiß rot

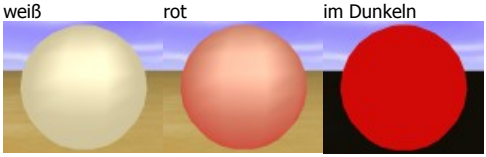
- Specular
  Der Wert, mit dem eine Lichtquelle senkrecht zur Oberfläche einstrahlend einen Lichtfleck hinterlässt. Diesen Wert müssen Sie im Zusammenhang mit Power variieren.
  Ausgangswert: 50% bei Power 10

schwarz weiß rot

- Power
  Gibt die Stärke für den spekularen Lichteffekt an.
  Ausgangswert: 10 bei Specular 50%

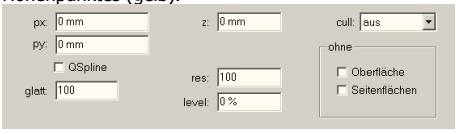


- Emissive
  Der Wert, mit dem der Körper glüht. Nicht zu verwechseln mit Leuchten, der Körper strahlt kein Licht ab.
  Ausgangswert: schwarz
- Im Dunkeln sieht man, dass der Himmel auch einen emissiven Anteil hat.



7.2.60 Gelände

Eigenschaften des aktuell markierten Punktes des Grundflächenpolygons (rot) oder eines Höhenpunktes (gelb).



Element + Beschreibung

- px
  Punktposition in x-Richtung.

- py
  Punktposition in y-Richtung.

- Q-Spline (nur Grundfläche)
  Quadratische Kurve, verbindet die zwei benachbarten Punkte über den markierten Punkt, dieser bestimmt die Krümmung der Kurve.

- glatt (Glättung, nur Grundfläche)
  Dieser Faktor gibt an, wie stark die Kurve geglättet werden soll, d.h., ob die Kurve in mehr oder weniger Segmente geteilt werden soll.

- z
  Höhe (nur Höhenpunkte).

- res (Auflösung)
  Ändert die Auflösung der Oberfläche. Diese teilt die Oberfläche in Dreiecke. Höhere Auflösungen erzeugen glatter wirkende Oberflächen. Geringere Auflösung lässt das Gelände eckig erscheinen (Bild).

- level
  Glättung der Oberfläche.

cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

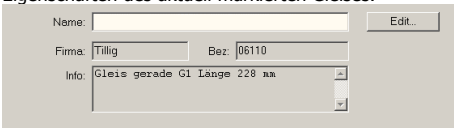
- ohne Oberfläche

- ohne Seitenflächen

Hinweis: Eine hohe Auflösung der Ebene erzeugt eine sehr glatt wirkende Oberfläche, aber auch sehr viele Dreiecke, die die Geschwindigkeit der Darstellung verringern können.

7.2.61 Gleis

Eigenschaften des aktuell markierten Gleises.



Element + Beschreibung

- Name
  Name des Gleises. Geben Sie Gleisen Namen, um diese z.B. beim Verschalten leichter finden zu können.
  Z.B. "Weiche vorm Bahnsteig 2 links" – beim Verschalten wird der Name angezeigt.

- Firma
  Herstellerfirma des Gleises.

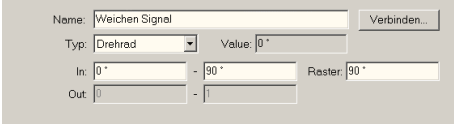
- Bez
  Hersteller-Bestellnummer.

- Info
  Kurze Beschreibung des Gleises.

- Edit
  Ermöglicht die Änderung der Gleisparameter.

7.2.62 Steuerelement

Eigenschaften des Steuerelements.



Element + Beschreibung

- Name
  Name des Steuerelements. Geben Sie Steuerelementen Namen, um diese z.B. beim Verschalten leichter finden zu können.

- Typ
  Art des Steuerelements:
  - Schalter: Schaltet Elemente, z.B. Weichen. Bewegung des Regelobjekts in z-Richtung (blauer Pfeil – Koordinatenkreuz).
  - Schieberegler: Regelt Strom oder Eingangswerte von Animationsobjekten. Bewegung des Regelobjekts in z-Richtung (blauer Pfeil – Koordinatenkreuz).
  - Drehknopf: Wie Schieberegler, wobei das Objekt sich um die z-

Achse dreht.

- Value
  Aktuelle Schaltposition bzw. Ausgabewert.

- In
  Eingangsgröße. Wertebereich der Eingangsgröße.

- Raster
  Raster des Elements. Die Ausgangswerte berechnen sich im Verhältnis.

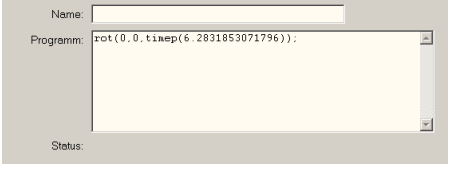
- Out
  Ausgangsgröße. Wertebereich der Ausgangsgröße.

- Verbinden
  Verbindet das Steuerelement mit einem zu steuernden Objekt.

Siehe auch:
Dialog Verbinden

7.2.63 Animationsobjekt

Eigenschaften des Animationsobjekts.



Element + Beschreibung

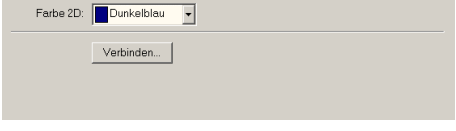
- Name
  Objektname.

- Programm
  Programmcode, um die Animation zu realisieren.

- Status
  Fehlerinformation bei falschem Programmcode.

7.2.64 Strommast

Eigenschaften des Strommastes.



Element + Beschreibung

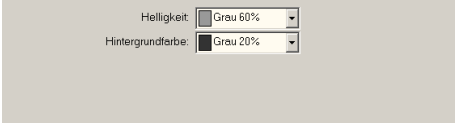
- Farbe 2D
  Farbdarstellung in der Ansicht Technische Zeichnung.

- Verbinden
  Öffnet den Dialog Verbinden, um den Strommast mit einem anderen Strommast zu verbinden.

Siehe auch:
Dialog Verbinden

7.2.65 Szene

Allgemeine Eigenschaften der Szene. Diese Seite erscheint, wenn Sie auf den Hintergrund klicken, sodass kein anderes Objekt markiert ist.



Element + Beschreibung

- Helligkeit
  Ist die allgemeine ambiente Helligkeit der Szene.

Hinweis: Je heller die Grundhelligkeit, desto weniger Einfluss haben Lichtquellen auf die Beleuchtung der Szene.

- Hintergrundfarbe
  Ist die Farbe, die als Hintergrund angezeigt wird, wenn kein Horizont oder Hintergrundobjekt sichtbar ist.

7.2.66 Geräusche

Eigenschaftenseite der Lokgeräusche.

Element + Beschreibung

- Dämpfung
  Reduziert die Lautstärke der Geräuschquelle.
  0 dB – Originallautstärke

- Frequenz
  Die Frequenz, mit der das Original modifiziert wird.
  Sinnvolle Werte liegen zwischen 1 Hz und 40000 Hz.

- Flanger
  Zusätzlicher Frequenzfaktor, unabhängig von der Fahrtgeschwindigkeit.

- Standmotor
  Der Sound wird auch bei Stillstand der Lok abgespielt.

7.2.67 Funktionen

Gleisfunktionen erlauben es, beim Befahren oder Abfahren eines Zuges ein Antriebsobjekt zu steuern (z.B. eine schaltbare Schranke, ein Lichtsignal etc.).

Element + Beschreibung

- Schaltgleis
  Aktiviert die Funktionalität eines Steuerelements. Das Steuerelement kann dann mit Strom (Lok) oder Antriebsobjekten verbunden werden. Das Steuerelement ist immer vom Typ Schalter, d.h., es gibt zwei Schaltzustände (Befahren und Nicht befahren).

- Auffahrt von links
  Ein Fahrzeug (Lok oder Hänger) befährt das Gleis von links. Der Schaltzustand wird aktiv (Schalter ein).

- Abfahrt nach rechts
  Das letzte Fahrzeug (Lok oder Hänger) fährt vom Gleis nach rechts herunter. Der Schaltzustand wird deaktiviert (Schalter aus).

- Auffahrt von rechts
  Ein Fahrzeug (Lok oder Hänger) befährt das Gleis von rechts. Der Schaltzustand wird aktiv (Schalter ein).

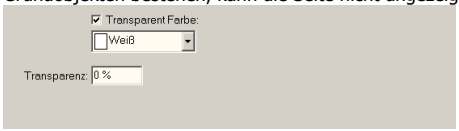
- Abfahrt nach links
  Das letzte Fahrzeug (Lok oder Hänger) fährt vom Gleis nach links herunter. Der Schaltzustand wird deaktiviert (Schalter aus).

- Kuppelgleis
  Kuppelt die angehängten Hänger oder Loks vom auffahrenden Fahrzeug ab. Dies funktioniert auch, wenn Hänger ohne Antrieb von einem Anstieg über das Gleis abrollen (siehe: Extras / Spezial / Kinematik).

Hinweis: Da es bei den Gleisen kein angezeigtes linkes oder rechtes Ende gibt, muss die Richtung ausprobiert werden. Geben Sie einem funktionalen Gleis einen eindeutigen aussagefähigen Namen, um es beim Verschalten wiederzufinden.

7.2.68 Textur

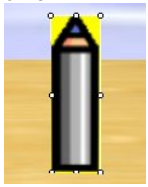
Eigenschaftenseite für Objekte mit Texturen. Bei Objekten, die aus mehreren texturierten Grundobjekten bestehen, kann die Seite nicht angezeigt werden (Gruppenobjekt).



Element + Beschreibung

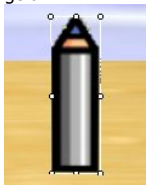
- Transparent Farbe
  Ist diese Option markiert, können Sie eine transparente (durchscheinende) Farbe bestimmen.

ohne



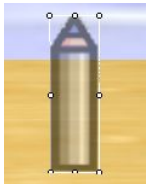
- Transparent Farbe
  Wählen Sie hier die Transparenzfarbe aus der Liste.

gelb



- Transparenz
  Durchschimmern des Hintergrunds in Prozent. 0% – vollkommen undurchsichtig bis 100% – komplett durchsichtig.

50%



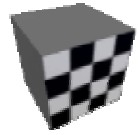
7.2.69 Texturprojektion

Eigenschaftenseite für Objekte mit Textur. Diese Einstellungen beeinflussen die Lage der Textur auf dem Objekt.
Für die Orientierung im Objektkoordinatensystem siehe Koordinatensysteme.

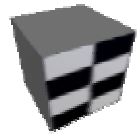
Element + Beschreibung

- Typ
  Normal.

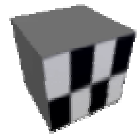
Original



- sizex
  Vergrößerung in x-Richtung.

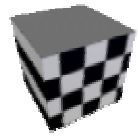


- sizey
  Vergrößerung in y-Richtung.



- movx
  Verschiebung in x-Richtung.

Verschiebung um 10 mm



- moxy
  Verschiebung in y-Richtung.

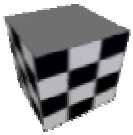
Verschiebung um 10 mm

- rotx
  Rotation um die x-Achse.

Rotation um 45°

- roty
  Rotation um die y-Achse.

Rotation um 45°

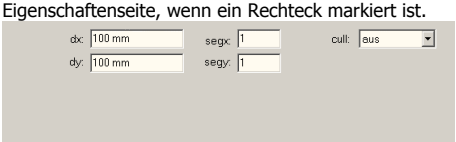


- rotz
  Rotation um die z-Achse.

Rotation um 45°

7.2.70 Rechteck

Eigenschaftenseite, wenn ein Rechteck markiert ist.

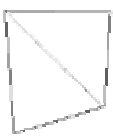


- dx
  Breite des Rechtecks unter Verwendung der eingestellten Maßeinheit.

- dy
  Höhe des Rechtecks unter Verwendung der eingestellten Maßeinheit.

- segx
  Anzahl der Segmente in x-Richtung.
  Dies ist wichtig bei der Beleuchtung, diese wird dann genauer. Es entstehen mehr Dreiecke, dies kann zu Geschwindigkeitseinbußen führen.

Normal



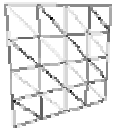
segx: 4

- segy
  Anzahl der Segmente in y-Richtung.
  Dies ist wichtig bei der

segy: 4

segx: 4

Beleuchtung, diese wird dann genauer. Es entstehen mehr Dreiecke, dies kann zu Geschwindigkeitseinbußen führen.



cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

7.2.71 Polygon

Eigenschaften des aktuell markierten Punktes eines Polygons.

Element + Beschreibung

- px
  Position in x-Richtung.
  Angabe in der aktuellen Maßeinheit.

- py
  Position in y-Richtung.
  Angabe in der aktuellen Maßeinheit.

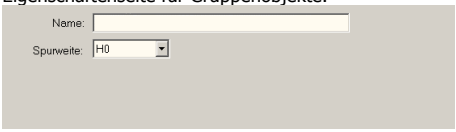
- Q-Spline
  Quadratische Kurve, verbindet die zwei benachbarten Punkte über den markierten Punkt, dieser bestimmt die Krümmung der Kurve.

- glatt
  Dieser Faktor gibt an, wie stark die Kurve geglättet werden soll, d.h., ob die Kurve in mehr oder weniger Segmente geteilt werden soll.

cull
Der so genannte Cull-Modus bestimmt, auf welcher Seite die Textur angezeigt werden soll.
aus: Beide Seiten werden angezeigt.
cw: Nur die hintere Seite wird angezeigt.
ccw: Nur die vordere Seite wird angezeigt.

7.2.72 Gruppe

Eigenschaftenseite für Gruppenobjekte.



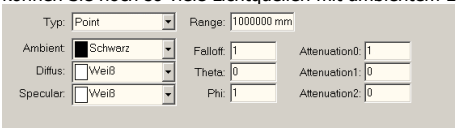
Element + Beschreibung

- Name
  Tragen Sie hier einen aussagefähigen Namen für das Objekt ein.

- Spurweite
  Geben Sie hier die Spurweite für das Objekt an.

7.2.73 Licht

Eigenschaftenseite für Lichtquellen.
Beachten Sie: Wenn mehrere Lichtquellen in einer Szene sind, werden deren Werte zur Beleuchtung zusammengerechnet. Das heißt, um einen Effekt zu erreichen, ist es nicht immer sinnvoll, alle Werte auf Maximum zu stellen.
Hinweis: Haben Sie eine Lichtquelle mit 100% (weiß) ambientem Licht in der Szene, können Sie noch so viele Lichtquellen mit ambientem Licht einfügen, es wird nicht heller.



Element + Beschreibung

- Typ
  - Punktlicht: Ist eine punktförmige Lichtquelle.
  - Strahler: Ist eine gerichtete Lichtquelle, wie eine Taschenlampe.
  - Alle Richtungen: Beleuchtet alle Flächen gleich.

- Ambient
  Die Intensität und Farbe des abgestrahlten Lichts.

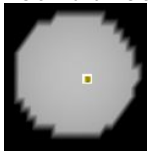
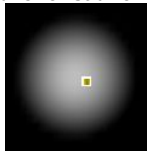
- Diffus
  Der Anteil des Lichts, der alle Flächen gleichmäßig beleuchtet.

- Specular
  Erzeugt metallische Reflexionseffekte, diese hängen von den Oberflächennormalen der Objekte ab.

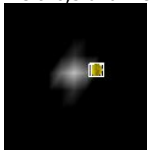
- Range
  Wirkungsradius der Lichtquelle.

- Falloff
  Dieser Faktor bestimmt das Abfallen der Lichtintensität innerhalb des Bereichs.

- Theta
  Bestimmt, wie stark der Übergang (Kontrast) der beleuchteten Fläche zur unbeleuchteten Fläche ist.
  Wert: 1 und Wert: 0 – für einen Strahler

- Phi
  Der Winkel des Lichtkegels bei Strahlern.
  Wert: 0,3 und Wert: 2

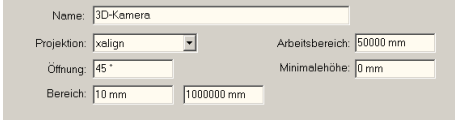


- Attenuation0
  Zusätzliche Faktoren zur Berechnung des Übergangs von beleuchteten auf unbeleuchtete Flächen.

Hinweis: Um bestimmte Effekte zu erreichen, müssen Sie mit den Zahlen experimentieren. Beachten Sie, dass die Wirkung des Lichts auch von den Materialeigenschaften abhängt. Die angegebenen Werte können bei den verschiedenen Grafikkarten unterschiedliche Wirkungen hervorrufen.

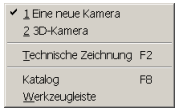
7.2.74 Kamera

Eigenschaftenseite für Kameras.



Element + Beschreibung

- Name
  Name der Kamera, so wie er im Menü erscheinen soll.
  Menü / Ansicht / Benutzerdefinierte Kameras

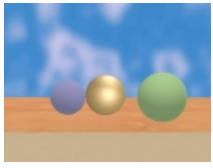


- Projektion
  Beeinflusst die Vergrößerung des Bildausschnitts bei Änderung der Fenstergröße.
  - Horizontal: Der horizontal sichtbare Bildausschnitt bleibt erhalten.
  - Vertikal: Der vertikal sichtbare Bildausschnitt bleibt erhalten.
  - Zentriert: Der Mittelwert aus horizontalem und vertikalem Ausschnitt wird angepasst.
  - Strecken: Das Bild wird gestreckt, sodass immer der gleiche Bildausschnitt sichtbar ist.

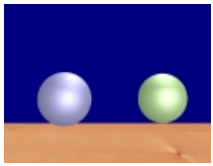
- Öffnung
  Wert umgekehrt zur Brennweite eines Objektivs. 1° – annähernd Parallelprojektion. 120° – Froschauge. Hier: 45° und 85°.

- Bereich
  Sichtbarer Bereich. Alle Objekte außerhalb dieses Bereichs werden abgeschnitten.
- Richtige Einstellung: Alle Objekte und der Hintergrund sind zu sehen.

- Bereich
  Vorn großer Wert: Die vorderen Objekte sind nicht mehr zu sehen.



- Bereich
  Hinten kleiner Wert: Die hinteren Objekte sind nicht mehr zu sehen.



- Arbeitsbereich
  Begrenzt den Arbeitsbereich der Kamera in Form einer kreisförmigen Kuppel um den Koordinatenursprung der Szene.

- Minimalhöhe
  Begrenzt die Arbeitshöhe der Kamera bezogen auf die Arbeitsebene.

8 Allgemein

8.1 Anschläge

Alle Objekte besitzen einen Anschlag nach unten auf der Arbeitsebene (z-Wert gleich 0). Möchten Sie das Objekt weiter nach unten bewegen, müssen Sie den Wert manuell ändern (siehe: Objekteigenschaft / Orientierung). Alle anderen Bewegungsrichtungen sind frei.
Die Kamera wird durch die Bereichsangaben der Kameraeigenschaften eingeschränkt (siehe Objekteigenschaft / Kamera).

8.1.1 Objektraster

Fast alle Objekte, insbesondere Gleise, besitzen die Eigenschaft, magnetisch aneinander anzurasten. Diese Funktionalität ermöglicht es, auf einfache Weise Objekte präzise zusammenzustellen.
Außer bei den Gleisen kann die Rastfunktion abgeschaltet werden. Dies ist nützlich, um komplexe Objekte vom Anrasten auszuschließen. Die Gleise können, außer mit anderen Gleisen, nicht mit anderen Objekten zusammengerastet werden.
Das Rasten geschieht folgendermaßen:

- Markieren Sie ein Objekt.
- Schieben Sie es in die Nähe eines anderen Objekts.
- Ab einem bestimmten Abstand wird das bewegte Objekt nun von dem anderen angezogen und rastet an diesem an.
- Haben Sie den Sound eingeschaltet, gibt es ein schnappendes Geräusch.

Hinweis: Viele Objekte mit eingeschalteter Rastfunktion verringern die Bearbeitungsgeschwindigkeit, z.B. beim Verschieben von Objekten, da stets geprüft werden muss, ob zwei Objekte aneinander anrasten können.
Siehe auch:
Menü Objekt / Raster

8.2 Polygonale Objekte

8.2.1 Das Rechteck

Das Rechteck besitzt acht Anfasserpunkte, jeweils an den Ecken des Rechtecks und in der Mitte der Außenkanten. Dies gilt auch für die vom Rechteck abgeleiteten Objekte wie:

- Quader

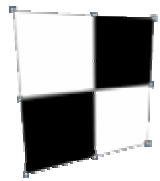
Mit Hilfe der Anfasserpunkte kann die Größe des Objekts verändert werden.
Durch Ziehen mit gehaltener linker Maustaste verändern Sie die Größe und die Texturskalierung proportional zur Objektgröße.
Halten Sie zusätzlich die **Strg**-Taste gedrückt, bleibt die Texturposition und Skalierung erhalten. Die Textur wird auf Objektgröße gekachelt.

Ursprungsobjekt

- Fügen Sie eine Textur per Drag & Drop in die Szene ein.
- Ist das Objekt markiert, sind die Anfasserpunkte sichtbar.

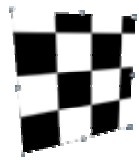
Ziehen am Anfasserpunkt

- Ziehen Sie an den Eckpunkten, um Höhe und Breite gleichzeitig zu ändern.
- Ziehen Sie an den Seiten, um Höhe oder Breite zu ändern.
- Die Textur wird über Länge und Breite gestreckt.



Mit **Strg**-Taste

- Ziehen Sie an den Anfasserpunkten, um die Größe zu ändern.
- Die Texturgröße wird beibehalten und über die Fläche gekachelt.



8.2.2 Das Polygon

Ein Polygon kann beliebig viele Punkte, mindestens aber drei haben. Diese Punkte können mit der Maus auf der x-y-Ebene verschoben werden. Mit gehaltener **Strg**-Taste können Sie einen neuen Punkt aus einem bereits vorhandenen herausziehen.
Um einen Punkt zu löschen, markieren Sie diesen (rot) und drücken die **Entf**-Taste.
Polygonpunkte können auch in Q-Spline-Punkte umgewandelt werden (**Strg + Q**-Taste).
Durch Klicken auf den Polygonrand (rote Polygonlinie) kann das gesamte Polygon relativ zu den Objektkoordinaten verschoben werden.
Bei gehaltener **Strg**-Taste kann das Polygon dupliziert werden (Polypolygone). Zum Löschen des markierten Polygons drücken Sie die **Entf**-Taste.

8.2.3 Quader und Prisma

Haben als Grundformen Rechteck oder Polygon. Zusätzlich besitzen sie eine Dicke. Diese kann nur per Eingabe in den Objekteigenschaften eingestellt werden.

8.2.4 Rotationsobjekt

Hat als Grundform das Polygon. Das Objekt entsteht durch Rotation der Grundform um die x-Achse.

8.3 Texturen

So ändern Sie die Textur eines Objekts.

- Suchen Sie die Bitmap-Datei (.bmp, .jpg, .gif) im Windows-Explorer.
- Ziehen Sie die Datei mit gehaltener rechter Maustaste über das Objekt.
- Das Objekt unter der Maus wird markiert.
- Lassen Sie nun die rechte Maustaste los, das markierte Objekt erhält die neue Textur.

Hinweis: Texturen von Gruppenobjekten können nicht geändert werden.

Know-how

Wenn Sie die Textur eines Objekts innerhalb einer Gruppe ändern möchten:

- Markieren Sie das Gruppenobjekt.
- Öffnen Sie mit **F3** den Dialog Selektieren.
- Markieren Sie das gewünschte Objekt.
- Ziehen Sie die Textur mit gehaltener **Umschalt**-Taste und der rechten Maustaste in die Szene.

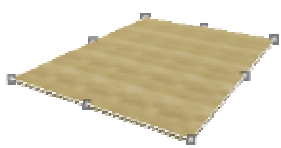
8.4 Grundplatte

Klicken Sie auf die Grundplatte. Öffnen Sie den Eigenschaftendialog (**Alt + Eingabe**). Gehen Sie auf die Eiegenschaftenseite Grundplatte.

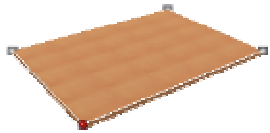
Know-how

Wenn Sie die Größe der Platte ändern wollen:
Geben Sie die Länge und Breite in den Feldern Größe ein.

Wenn Sie die Textur der Platte ändern wollen:
Markieren Sie die Platte im Dialog Objekt selektieren (**F3**).
Schieben Sie die Textur per Drag & Drop mit der rechten Maustaste und gehaltener **Umschalt**-Taste in die Szene.
So sieht's aus:



Wenn Sie eine nicht rechteckige Platte konstruieren möchten:
Markieren Sie die Option Freie Form und lassen Sie diese markiert.
Markieren Sie die Option Form bearbeiten, um die Form zu ändern.
Schalten Sie am desten in die 2D-Ansicht oder auf die Kamera von oben um.
Markieren Sie einen Anfasserpunkt. Halten Sie die **Strg**-Taste und ziehen Sie neue Punkte aus dem markierten Punkt heraus.
Gehen Sie auf die Eigenschaftenseite Punkt und geben Sie dort die exakten Positionswerte ein.
Ist die Platte fertig, gehen Sie auf die Seite Grundplatte zurück und deaktivieren die Option Form bearbeiten.
Hinweis: Überflüssige Punkte löschen Sie, indem Sie den Punkt markieren und die **Entf**-Taste drücken.
So sieht's aus:



8.5 Mehrere Ebenen

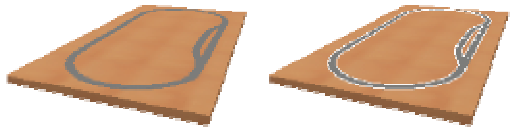
Um interessante Gleisbilder zu erstellen mit Schattenbahnhöfen, Bergen und Tunneln, ist es notwendig, Gleisabschnitte in verschiedenen Höhen zu verlegen.
Öffnen Sie den Eigenschaftendialog (**Alt + Eingabe**).

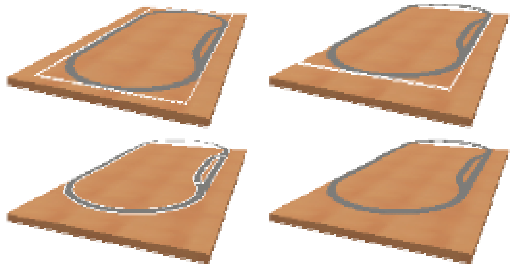
Know-how

Wenn Sie ein bereits vorhandenes Gleisbild auf eine andere Höhe bringen möchten:

- Markieren Sie die Gleisgruppe.
- Gruppieren Sie die Gleise.
- Gehen Sie auf Eigenschaften / Orientierung und geben Sie im Feld z die neue Höhe ein.
- Degruppieren Sie die Gleise wieder.

Hinweis: Um die Gleise vor versehentlichem Verschieben zu schützen, setzen Sie die Eigenschaft Objekt / Festgelegt. Festgelegte Gleise behalten ihre Eigenschaft, andere Gleise am Ende anzudocken.
So sieht's aus:





Wenn Sie Gleisstränge verschiedener Höhen miteinander verbinden möchten:

- Markieren Sie das Gleisende des oberen Gleisstrangs fest.
- Fügen Sie am Ende des oberen Gleisstrangs die Gleise der Gefällestrecke an.
- Markieren Sie das letzte Gleis.
- Halten Sie die **A**-Taste (Anstellen) und ziehen Sie den freien Gleisstrang der Gefällestrecke nach unten. Das Gleis schlägt auf der Grundplatte auf.
- Rasten Sie nun den unteren Gleisstrang an das freie Ende des Gefällestrangs.
- Oder verbinden Sie das Ende des Gefälles mit dem unteren Gleisbild durch entsprechend passende Gleise.

8.6 Kameras positionieren

Jede Szene kann mit beliebig vielen Kameras ausgestattet werden. So können Sie die Anlage aus den verschiedensten Blickrichtungen betrachten, in Zügen mitfahren und bestimmte Stellen im Auge behalten.

Know-how

Wenn Sie eine neue Kamera einfügen möchten:

- Fügen Sie die Kamera aus dem Katalog oder eine eigene Kamera in die Szene ein.
- Schalten Sie unter Ansicht / Kamera (mit dem entsprechenden Namen) auf die neue Kamera um.
- Navigieren Sie an die Position, an der die Kamera stehen soll.

Wenn Sie eine Kamera unsichtbar machen möchten:

- Öffnen Sie den Eigenschaftendialog (**Alt + Eingabe**).
- Markieren Sie die Kamera.
- Öffnen Sie nun den Dialog Objekt selektieren (**F3**).
- Markieren Sie nun nacheinander alle Teile, aus denen die Kamera besteht und setzen Sie bei den Objekten mit Textur (Eigenschaften / Textur) das Feld Transparenz auf 100%.

- Beenden Sie den Dialog und die Kamera ist unsichtbar.

Wenn Sie eine Kamera in eine Lok einfügen möchten:

- Nehmen Sie die Lok vom Gleis.
- Konvertieren Sie die Lok in eine Gruppe (**Strg + K** / Gruppe / OK).
- Stellen Sie unter Eigenschaften / Orientierung alle Winkel auf 0°.
- Positionieren Sie die Kamera auf der Lok.
- Markieren Sie Lok und Kamera.
- Gruppieren Sie beide Objekte (**Strg + G**).
- Konvertieren Sie die Gruppe in eine Lokomotive (**Strg + K** / Lokomotive / OK).

8.7 Einfache Objekte erstellen

Einfache Objekte können sehr einfach erstellt werden.

- Alles beginnt mit einer Textur (Bitmap).
- Ziehen Sie die Textur per Drag & Drop in die Szene.
- Sie sehen nun ein einfaches Rechteck.
- Durch Konvertieren (Dialog Konvertieren) können Sie dieses Objekt in ein anderes umwandeln.
- Sie können auch mehrere Rechtecke zusammenstellen und zu einem größeren Objekt gruppieren.
- Das Zusammenstellen von Rechtecken und Polygonen sowie abgeleiteten Formen wird durch die Rastfunktion erleichtert.

8.7.1 Rechteck in Quader

Bei dieser Form der Konvertierung bleibt das Rechteck als Grundform erhalten. Der Quader besitzt die neue Eigenschaft einer Tiefe (dz).

8.7.2 Rechteck in Polygon

Nach dieser Umwandlung hat das Polygon genau wie das Rechteck vier Eckpunkte, denen aber weitere Punkte hinzugefügt werden können.

8.7.3 Rechteck in Prisma

Nach dieser Umwandlung entsteht zunächst ein Quader, der aber als Grundform ein Polygon hat. Demzufolge lassen sich neue Punkte der Grundform hinzufügen.

8.7.4 Rechteck in Rotationskörper

Es entsteht zunächst, je nach Längen- und Breitenverhältnis, eine Stange oder eine Scheibe. Die Grundform des Rotationskörpers ist ein Polygon. Schon mit dieser Form lassen sich recht komplexe rotationssymmetrische Körper konstruieren.

8.7.5 Rechteck in Sphäre

Die Sphäre ist selbst eine Grundform. Die entstehende Kugel hat immer den Radius von 100 mm und ist in sich geschlossen.

8.7.6 Rechteck in Gelände

Nach dieser Umwandlung ist die Grundfläche des Geländes die des Rechtecks. Die Grundform des Geländes ist jedoch ein Polygon. In der Mitte der Fläche ist der erste Höhenanfasserpunkt (blau) zu sehen. Da Rechtecke aus Texturen immer mit dem Winkel x 90° eingefügt werden, müssen Sie das Geländeobjekt in allen Winkeln auf 0° stellen.
Alle Objekte können auch in ein Rechteck oder Polygon zurückgewandelt werden, wodurch aber die erweiterten Eigenschaften verloren gehen. Gruppenobjekte müssen zum Umwandeln in einfache Grundformen degruppiert werden.

8.9 Das Gruppenobjekt

Da komplizierte Objekte wie eine Lok nicht aus einer Grundform bestehen können, muss die Lok aus mehreren Objekten verschiedener Grundformen zusammengesetzt werden.
Dazu geht man wie folgt vor:

- Erstellen Sie alle Bauteile aus einfachen Grundformen.
- Positionieren Sie die Bauteile so zueinander, wie das entstehende Objekt aussehen soll.
- Markieren Sie alle Objekte.
- Gruppieren Sie die Objekte zu einem einzigen Objekt.

Wenn man Baugruppen benutzen möchte mit häufig verwendeten Einzelteilen (z.B. Räder, Schornsteine etc.), sollte man diese ebenfalls in Gruppen zusammenfassen. Diese Bauteilgruppen können dann wiederum durch Gruppieren zu einem größeren komplexen Gebilde zusammengefasst werden.
Bauteile lassen sich durch Drag & Drop mit gehaltener **Strg**-Taste leicht duplizieren oder in eigenen Windows-Ordnern speichern.
Für funktionale Bauelemente können diese auch zu abstrakten Objekten umgewandelt werden (z.B. Licht, Animationen) und danach einer größeren Gruppe zugefügt werden.

8.10 Rollendes Material

Haben Sie ein Modell einer Lok oder eines Hängers als Gruppenobjekt erstellt, können Sie dieses in eine Lok oder in einen Hänger konvertieren. Dazu sind jedoch einige Konventionen zu beachten:

1. Schalten Sie zunächst das Koordinatenkreuz an (**Strg + E** oder Menü Objekt / Koordinaten).
2. Die Fahrtrichtung der Lok bzw. des Hängers ist in x-Richtung (roter Pfeil).
3. Die Lok bzw. der Hänger stehen aufrecht in z-Richtung (blauer Pfeil).
4. Die Spurmitte ist im Koordinatenursprung.

Sind diese Bedingungen nicht gegeben, müssen Sie das Objekt neu gruppieren. Nach dem Gruppieren ist der Koordinatenursprung unten in der Mitte. Möglicherweise müssen Sie das Objekt vor dem Gruppieren noch in die richtige Richtung drehen. Sie können mit der Undo-Funktion jederzeit den letzten Arbeitsschritt rückgängig machen.
Haben Sie die Lok bzw. den Hänger konvertiert, können Sie noch die Spur und die Andockabstände einstellen. Lassen Sie dazu das Koordinatenkreuz eingeschaltet und legen Sie die Lok auf die Seite (Drehen mit **X**-Taste).
Spurabstände sind die hellblauen Punkte, die Dockabstände die gelben Punkte.

9. Menübefehle

9.1 Neu

Mit diesem Menübefehl wird der Assistent zum Erstellen eines neuen Modellbahn-Plans gestartet.
Wurde das bearbeitete Dokument noch nicht gespeichert, wird vor dem Anlegen eines neuen Plans gefragt, ob gespeichert werden soll.

Tastatur **Strg + N**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Assistent / Neuer Plan; Speichern

9.2 Beenden

Schließt alle Dateien und beendet das Programm.
Muss die aktuelle Datei noch gespeichert werden, wird vor dem Beenden nachgefragt, ob gespeichert werden soll.

Tastatur **Alt + F4**

Siehe auch:
Menü Datei / Speichern

9.3 Öffnen

Öffnet ein bereits vorhandenes Dokument.
Wurde das bearbeitete Dokument noch nicht gespeichert, wird vor dem Anlegen eines neuen Plans gefragt, ob gespeichert werden soll.

Tastatur **Strg + O**

Werkzeugleiste

Hinweis: Dokumente und Dateien können auch per Drag & Drop geöffnet werden.
Siehe auch:
Drag & Drop

9.4 Speichern

Speichert das aktuelle Dokument.
Wird das Dokument zum ersten Mal gespeichert, wird der Standard-Dialog zum Speichern einer Datei geöffnet. Geben Sie hier den Pfad und den Dateinamen an, unter dem die Datei gespeichert werden soll.
Die zuletzt gespeicherte Datei taucht im Menü Datei / Letzte Dateien ganz oben auf.

Tastatur **Strg + S**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Menü Datei / Letzte Dateien

9.5 Speichern unter

Speichert das aktuelle Dokument unter einem neuen Namen. Falls die Datei bereits unter einem Dateinamen gespeichert war, bleibt die alte Datei unverändert erhalten.
So gehen Sie vor:
Suchen Sie das Verzeichnis, in dem Sie die Datei speichern möchten. Geben Sie einen sinnvollen Dateinamen an.
Wählen Sie aus der Liste den Dateityp:

- Modellbahnplan: Speichert die Daten des Dokuments in der angegebenen Datei.
- Modellbahnplan mit Vorschaugrafik: Speichert die Daten wie zuvor, jedoch mit einer Vorschau. Die Dateierweiterung ist .jpg, sodass die Datei im Verzeichnis als Vorschau angezeigt werden kann.

Siehe auch:
Menü Datei / Speichern

9.6 Import

Öffnet den Dialog zum Importieren verschiedener Grafikdateiformate.

Tastatur **Alt + I**

Hinweis: Das Objekt wird an der letzten bekannten Position eingefügt und markiert. Bei zu kleinem Bildausschnitt ist das Objekt möglicherweise nicht sichtbar.

Know-how

Wenn Sie das Objekt an einer bestimmten Position einfügen möchten:
Verwenden Sie Drag & Drop, dann wird das Objekt an der aktuellen Mausposition eingefügt.
Oder drücken Sie **Strg + Z** (Objekt / Zentrieren), um das Objekt zu sehen, und schieben Sie es dann mit der Maus an die gewünschte Position.

Siehe auch:
Markieren von Objekten; Drag & Drop

9.7 Export

Öffnet den Dialog zum Exportieren der markierten Objekte als Modelldatei. Die Datei erhält die Extension .mod.jpg und kann somit im Windows-Explorer mit Vorschaubild angezeigt werden.

Tastatur **Alt + E**

9.8 Stückliste

Zeigt die aktuell verwendeten Gleise mit Namen und Produktnummern in einer Liste an. Die Seite ist eine HTML-Seite.
Um einen Plan auszuführen, braucht man eine Liste der benötigten Dinge. In unserem Fall sind dies die Bauteile der geplanten Anlage.
Diese können einfach in Form einer Liste abgerufen und ausgedruckt werden.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Seite und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag Drucken, wenn Sie die Stückliste auf Papier bringen möchten.

9.9 Drucken

Beim Drucken werden grundsätzlich zwei Modi unterschieden:
- 3D-Ansicht drucken
- Planungsansicht (2D) drucken

In der 3D-Ansicht wird die aktuelle Ansicht gedruckt. Dies kann eine beliebige Kamera sein.
In der Planungsansicht (2D) können Sie sich die Anlage in der Draufsicht ausdrucken, und zwar über mehrere Seiten in beliebigen Maßstäben.

Tastatur **Strg + P**

Werkzeugleiste

9.10 Letzte Dateien

Öffnet die angegebene zuletzt geöffnete Datei. Jede geöffnete Modellplandatei wird dem Menü hinzugefügt. Die zuletzt geöffnete Datei steht ganz oben.
Die Anzahl der letzten Dateien ist auf 10 begrenzt.

9.11 Bearbeiten / Rückgängig

Macht die zuletzt gemachte Aktion rückgängig. Dies gilt für alle Aktionen einschließlich der Markierung und des Umschaltens der Ansichten.
Die Funktion macht alle Aktionen rückgängig bis zum letzten Speichern oder Öffnen der Datei.
Hinweis: Änderungen durch Animationsvorgänge können nicht rückgängig gemacht werden.

Tastatur **Alt + Zurück**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Menü Bearbeiten / Wiederherstellen

9.12 Eigenschaften

Zeigt das Eigenschaftenfenster an. Der Inhalt dieses Fensters hängt vom aktuell markierten Objekt ab. Die Eigenschaften eines Objekts unterteilen sich in verschiedene Teileigenschaften, welche mehrere Objekttypen gemeinsam haben können, zum Beispiel Objektposition usw.

Tastatur **Alt + Eingabe**

Siehe auch:

Eigenschaftendialog

9.13 Wiederherstellen

Stellt die letzte rückgängig gemachte Aktion wieder her. Dies gilt für alle Aktionen einschließlich der Markierung und des Umschaltens der Ansichten.
Hinweis: Änderungen durch Animationsvorgänge können nicht wiederhergestellt werden.

Tastatur **Strg + Zurück**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Menü Bearbeiten / Rückgängig

9.14 Ausschneiden

Verschiebt die markierten Objekte in die Zwischenablage.

Tastatur **Strg + X**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Menü Bearbeiten / Kopieren; Menü Bearbeiten / Einfügen

9.15 Kopieren

Kopiert die markierten Objekte in die Zwischenablage.

Tastatur **Strg + C**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Menü Bearbeiten / Ausschneiden; Menü Bearbeiten / Einfügen

9.16 Einfügen

Fügt die Objekte aus der Zwischenablage in das Dokument ein.

Tastatur **Strg + V**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Menü Bearbeiten / Ausschneiden; Menü Bearbeiten / Kopieren

9.17 Löschen

Löscht die markierten Objekte.

Tastatur **Entf**

Siehe auch:
Markieren von Objekten

9.18 Gruppieren

Gruppiert die markierten Objekte zu einem Objekt.
Sie können ein oder mehrere beliebige Objekte zu einem Gruppenobjekt zusammenfassen, auch Gleise. Um Objekte zu gruppieren, markieren Sie die Objekte, die Sie gruppieren möchten (z.B. alle Teile einer Lok), und wählen den Befehl Gruppieren.
Objekte verlieren nach außen hin ihre speziellen Eigenschaften wie Anfasserpunkte, Selektionsrahmen usw.
Gleise behalten auch in der Gruppe ihre Eigenschaften, z.B. als Gleisharfe etc.
Die Position der Objekte zum Betrachter wird nicht verändert. Die Objektpositionen der Einzelobjekte beziehen sich nun aber auf den Ursprungspunkt des Gruppenobjekts.
Die Einzelobjekte können nun nicht mehr einzeln markiert werden, nur das Gruppenobjekt insgesamt. Ausnahme ist das Markieren mit dem Dialog Selektieren.
Um die Objekte wieder zu vereinzeln, verwenden Sie den Befehl Gruppe lösen.

Tastatur **Strg + G**

Siehe auch:
Markieren von Objekten; Objekttypen / Gruppe / Bearbeiten / Gruppe lösen

9.19 Gruppe lösen

Löst ein Gruppenobjekt in seine Einzelobjekte auf.

Tastatur **Strg + U**

Siehe auch:
Bearbeiten / Gruppieren; Markieren von Objekten; Objekttypen / Gruppe

9.20 Alles selektieren

Markiert alle nicht festgelegten Objekte in der Szene. Dies kann sinnvoll sein, wenn die Größe der Platte geändert wurde und alle Objekte verschoben werden sollen.

Tastatur **Strg + A**

Siehe auch:
Markieren von Objekten; Objekt / Festgelegt

9.21 Selektieren

Öffnet den Dialog zum gezielten Auswählen eines Objekts. Es können auch Objekte innerhalb eines Gruppenobjekts ausgewählt und markiert werden.

Tastatur **F3**

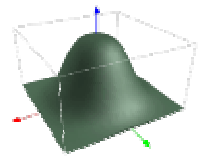
Siehe auch:
Dialog Objekt selektieren

9.22 Konvertieren

Öffnet den Dialog zum Ändern des Objekttyps. Mit diesem können Sie das markierte Objekt in einen anderen Objekttyp umwandeln.
Siehe auch:
Dialog Konvertieren

9.23 Koordinaten

Schaltet die Anzeige des Objektkoordinatensystems ein oder aus.



Tastatur **Strg + E**

9.24 Festgelegt

Legt die markierten Objekte fest. Diese können dann nicht mehr markiert werden.
Ein festgelegtes Objekt lässt sich mit der Maus nicht mehr markieren und somit auch nicht mehr verschieben. Um die Festlegung zu lösen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und danach auf den entsprechenden Menüeintrag im Kontextmenü.

Tastatur **Strg + F**

Siehe auch:
Markieren von Objekten

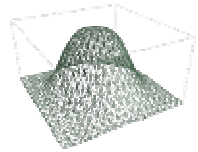
9.25 Raster

Schaltet die Rasteigenschaft des Objekts ein oder aus. Die Objekte sind an den Objektpunkten der Grundform magnetisch. Ziehen Sie also ein Objekt in die Nähe eines anderen Objekts mit Rastfunktion, so schnappen die Objekte an den Objektpunkten zusammen.

Tastatur **Strg + R**

9.26 Gitter

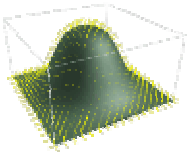
Schaltet die Anzeige von Textur auf Gitteranzeige hin und zurück. Zeigt die Außenkanten der Dreiecke ohne Textur.



Tastatur **Strg + M**

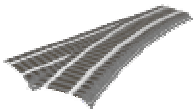
9.27 Normalen

Schaltet die Anzeige der Flächennormalen ein und aus.
Die Objektnormalen bestimmen das Verhalten bei Beleuchtung. Üblicherweise zeigen alle Normalen nach außen.



9.28 Weiche Schalten

Schaltet die verschiedenen Schaltzustände der markierten Weiche nacheinander durch.



Tastatur **Leertaste**

9.29 Zentrieren

Zentriert die markierten Objekte im Fenster, sodass alle markierten Objekte zu sehen sind. Um das oder die Objekte zu zentrieren, wird die aktuelle Kamera so verschoben, dass die markierten Objekte optimal in den Anzeigebereich passen.

Die Kamera wird an die markierte Lok herangefahren, sodass diese optisch in den Vordergrund tritt.

Tastatur **Strg + Z**

9.30 Komprimieren

Komprimiert das markierte Objekt. Diese Funktion reduziert die Texturgröße und kann somit Speicherplatz der Datei sparen. Die Anzeigequalität sinkt dadurch.

Tastatur **Strg + K**

Siehe auch:
Dialog Komprimieren

9.31 Standard

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Schieben von Objekten. In diesem Modus werden die Objekte parallel zur Arbeitsebene (Platte) verschoben. Mit Hilfe zusätzlicher Tastenkombinationen kann aus dem Standard-Modus heraus auch zeitweilig ein anderer Modus aktiviert werden. Diese Tastenkombinationen entsprechen denen, die im Menü als Zugriffstasten aufgeführt sind.

Werkzeugleiste

9.32 Objekte rotieren

Das zu drehende oder zu verschiebende Objekt ist bereits markiert.
Objekt rotieren: **Alt**-Taste.
Drücken und halten Sie die **Alt**-Taste.
Drehen Sie nun das Objekt mit der Maus (**Alt** + linke Maustaste halten).
Objekt rotieren um eine der x/y/z-Achsen: Taste **X** oder **Y** oder **Z**.
Drücken und halten Sie die Taste.
Drehen Sie nun das Objekt mit der Maus (**X** oder **Y** oder **Z** + linke Maustaste halten).

9.34 Objekte verschieben

Objekt in der Höhe verschieben: Taste **Umschalt**.

- Drücken und halten Sie die **Umschalt**-Taste.
- Verschieben Sie nun das Objekt mit der Maus in der Höhe (**Umschalt**- + linke Maustaste halten).

Siehe auch:
Markieren von Objekten; Navigation; Werkzeug Objekt Rotieren um x; Werkzeug Objekt Rotieren um y; Werkzeug Objekt Rotieren um z

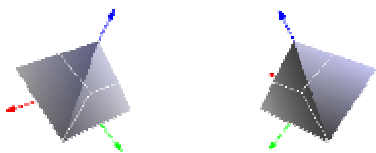
9.35 Objekt Rotieren

Einzelne oder mehrere markierte Objekte können um mehrere verschiedene Achsen gedreht werden. Dies können Achsen der Szene sein oder auch Achsen der Objektkoordinaten.
Im Modus Objekt Rotieren wird das Objekt um die Achse senkrecht zur Arbeitsebene gedreht.

Zusatztaste **Alt**

Werkzeugleiste

Vorgehensweise
Klicken Sie direkt auf ein Objekt und drehen Sie es mit gehaltener linker Maustaste in die gewünschte Richtung, das Objekt folgt dem Mauszeiger.

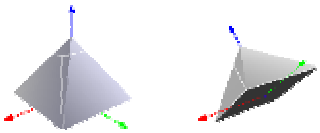


Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Markieren von Objekten; Werkzeug Objekt Rotieren um x; Werkzeug Objekt Rotieren um y; Werkzeug Objekt Rotieren um z

9.36 Objekt Rotieren um x

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Drehen von Objekten um die Objekt-x-Achse.

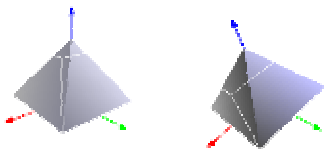
In diesem Modus wird das Objekt um die eigene x-Achse (rot) gedreht.
Vorgehensweise
Klicken Sie direkt auf ein Objekt und drehen Sie es mit gehaltener linker Maustaste in die gewünschte Richtung, das Objekt folgt dem Mauszeiger.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Markieren von Objekten; Werkzeug Objekt Rotieren um y; Werkzeug Objekt Rotieren um z

9.37 Objekt Rotieren um y

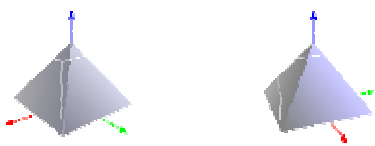
Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Drehen von Objekten um die Objekt-y-Achse.
In diesem Modus wird das Objekt um die eigene y-Achse (grün) gedreht.
Vorgehensweise
Klicken Sie direkt auf ein Objekt und drehen Sie es mit gehaltener linker Maustaste in die gewünschte Richtung, das Objekt folgt dem Mauszeiger.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Markieren von Objekten; Werkzeug Objekt Rotieren um x; Werkzeug Objekt Rotieren um z

9.38 Objekt Rotieren um z

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Drehen von Objekten um die Objekt-z-Achse.
In diesem Modus wird das Objekt um die eigene z-Achse (blau) gedreht.
Vorgehensweise
Klicken Sie direkt auf ein Objekt und drehen Sie es mit gehaltener linker Maustaste in die gewünschte Richtung, das Objekt folgt dem Mauszeiger.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Markieren von Objekten; Werkzeug Objekt Rotieren um x; Werkzeug Objekt Rotieren um y

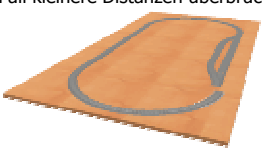
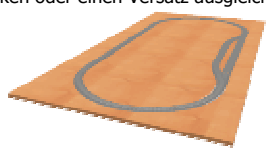
9.39 Gleise biegen

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Biegen von Gleissträngen.
Aus dem Modus Werkzeug / Standard heraus aktivieren Sie dieses Tool, indem Sie die **B**-Taste gedrückt halten.

Zusatztaste **Strg + B**

Werkzeugleiste (nein)

Funktionsweise
Obwohl die meisten Hersteller darauf achten, Gleiskombinationen so herzustellen, dass diese möglichst Standard-Längen, -Winkel oder -Radien ergeben, gehen diese rechentechnisch meist nicht auf. Dieser Effekt tritt zumeist bei Weichen- oder Kreuzungs-Kombinationen auf.
Bei einer echten Gleisanlage tritt dieser Effekt nicht so sehr auf, da die mechanischen Verbindungen und die Gleise selbst etwas Spiel haben.
Diese Eigenschaft, die sich nicht automatisch einstellt, wird durch die Biegefunktion nachgebildet.
Wenn nur ein Gleis, nur Weichen oder andere mehrgleisige Schienen oder ein festgelegter Schienenstrang markiert ist, ist dieser Modus wirkungslos.
Vorgehensweise
Wenn Sie nun mit gehaltener linker Maustaste ein Gleisende anfassen und daran ziehen, verbiegt sich der angeschlossene Gleisstrang. Mit Hilfe dieser Funktion können Sie in jedem Fall kleinere Distanzen überbrücken oder einen Versatz ausgleichen.

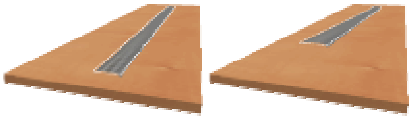
Hinweis: Der Grad der von uns zugrunde gelegten Biegsamkeit der Gleise muss nicht immer mit der tatsächlichen Biegsamkeit übereinstimmen. Diese Funktion ersetzt somit nicht die Verwendung von Flexgleisen, um Distanzen zu überbrücken, für die es keine passenden Gleise gibt.

9.40 Gleise anstellen

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Anstellen von Gleisen.

Zusatztaste **A**

Funktionsweise
Um eine Gleisanlage aufzubauen, die sich über mehrere Ebenen erstreckt (verschiedene Höhenniveaus), müssen die unterschiedlichen Höhen überbrückt werden.
Um dies zu realisieren, kann man die Gleise anstellen oder kippen. Dies kann man mit einzelnen Gleisen oder ganzen Gleissträngen tun.
Das markierte Gleis wird als Ende eines Gleisstrangs betrachtet und angehoben. Das andere Ende bildet das erste festgelegte Gleis, eine Weiche, Kreuzung oder ein offenes Gleisende. Die Gleise zwischen diesen beiden Enden werden linear ausgerichtet, abhängig von der Höhe des angehobenen Gleises. Falls hinter dem angehobenen Gleis noch ein Gleisende vorhanden ist, wird dieses parallel zur Arbeitsebene ausgerichtet.
Vorgehensweise
Markieren Sie ein Gleis und ziehen Sie dieses mit gehaltener linker Maustaste nach oben, bis der gewünschte Winkel erreicht ist.



Hinweis: Beim Anstellen von Gleisen tritt eine sog. "Verkürzung" auf. Diese kann man unter Verwendung von Flexgleisen ausgleichen. Flexgleise müssen Sie auch verwenden, wenn Sie mit festen Höhen arbeiten, die mit Standard-Längen nicht überbrückt werden können.

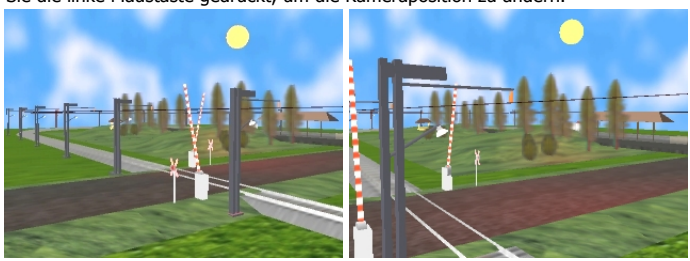
9.41 Kamera Horizontal

Schaltet die Mausfunktion auf Verschieben der Kamera sowie Markieren und Schieben von Objekten.

Zusatztaste **Strg**

Werkzeugleiste

Vorgehensweise
Zum Verschieben der Kamera klicken Sie auf den Hintergrund oder die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Kameraposition zu ändern.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Navigation

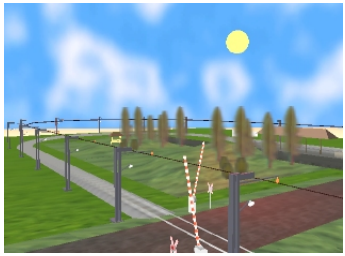
9.42 Kamera Vertikal

Schaltet die Mausfunktion auf Verschieben der Kamera in der Höhe sowie Markieren und Schieben von Objekten.

Zusatztaste **Umschalt**

Werkzeugleiste

Vorgehensweise
Zum Verschieben der Kameraposition klicken Sie auf den Hintergrund oder die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Kameraposition zu ändern.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Navigation

9.43 Kamera Zoom

Schaltet die Mausfunktion auf Verschieben der Kamera in Blickrichtung sowie Markieren und Schieben von Objekten.
Im 2D-Modus (Technische Zeichnung) bedeutet dies eine Vergrößerung.

Zusatztaste **Strg + Alt**

Werkzeugleiste

Vorgehensweise
Zum Verschieben der Kameraposition klicken Sie auf den Hintergrund oder die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Kameraposition zu ändern.

Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Navigation

9.44 Kamera Schwenk

Schaltet die Mausfunktion auf Kameraschwenk um die Achse senkrecht zur Grundplatte sowie Markieren und Schieben von Objekten.
Im 2D-Modus (Technische Zeichnung) ist dieser Modus wirkungslos.

Zusatztaste **Alt**

Werkzeugleiste

Vorgehensweise

Zum Schwenken der Kamera klicken Sie auf den Hintergrund oder die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Kameraposition zu ändern.

Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Navigation

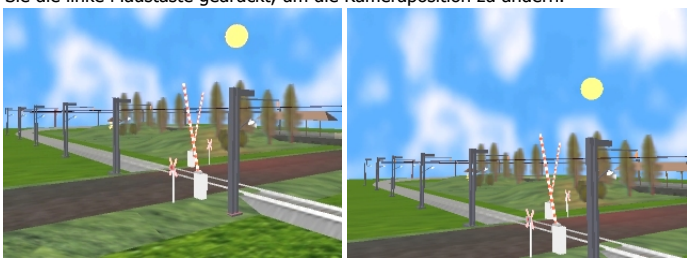
9.45 Kamera Neigung

Schaltet die Mausfunktion auf Kameraschwenk auf und ab (sog. Nicken) sowie Markieren und Schieben von Objekten.
Im 2D-Modus (Technische Zeichnung) ist dieser Modus wirkungslos.

Zusatztaste **Strg + Umschalt**

Werkzeugleiste

Vorgehensweise
Zum Schwenken der Kamera klicken Sie auf den Hintergrund oder die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Kameraposition zu ändern.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Navigation

9.46 Kamera Winkel

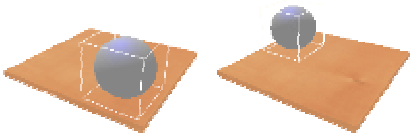
Schaltet die Mausfunktion auf Neigung der Kamera seitlich zur Blickrichtung sowie Markieren und Schieben von Objekten.
Im 2D-Modus (Technische Zeichnung) ist dieser Modus wirkungslos.

Vorgehensweise
Zum Schwenken der Kamera klicken Sie auf den Hintergrund oder die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Kameraposition zu ändern.

Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Navigation

9.47 Objekte schieben

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Schieben von Objekten.
Vorgehensweise
Klicken Sie direkt auf ein Objekt und schieben Sie es mit gehaltener linker Maustaste, das Objekt folgt dem Mauszeiger.



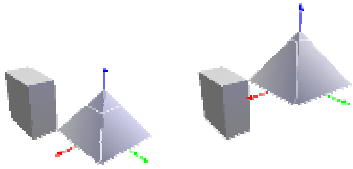
Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.
Siehe auch:
Werkzeug / Standard; Markieren von Objekten

9.48 Objekt Höhe

Schaltet die Mausfunktion auf Markieren und Schieben von Objekten in der Höhe.

Tastatur	**Umschalt**
Werkzeugleiste	

Vorgehensweise
Klicken Sie direkt auf ein Objekt und schieben Sie es mit gehaltener linker Maustaste hoch und runter, das Objekt folgt dem Mauszeiger.



Die anderen Navigationsarten mit Zusatztasten sind weiterhin möglich.

Siehe auch:
Markieren von Objekten; Werkzeug / Standard

9.49 3D-Kamera

Schaltet die Hauptansicht auf die Standard-3D-Kamera um. Jede neue Szene besitzt mindestens eine 3D-Kamera, um in die 3D-Ansicht umschalten zu können. Diese Kamera kann nicht gelöscht werden. Es können sich aber auch noch beliebige weitere 3D-Kameras in einer Szene befinden. Die aktuelle Kamera ist im Menü mit einem Häkchen versehen.
Siehe auch:
Benutzerdefinierte Kameras; Technische Zeichnung; Objekttyp / Kamera

9.50 Benutzerdefinierte Kameras

Schaltet die Hauptansicht auf die gewählte 3D-Kamera um.

Maus Scrollrad

Jede Szene kann beliebig viele Kameras enthalten. Einige Modellobjekte besitzen eigene Kameras, z.B. Bahnsteigmodelle, um die Ein- und Ausfahrt von Zügen beobachten zu können.
Weiterhin können Kameras auf Lok- oder Hängermodellen platziert sein, so kann man beispielsweise aus dem fahrenden Zug sehen.

Die aktuelle Kamera ist im Menü mit einem Häkchen versehen.
Siehe auch:
Technische Zeichnung; Objekttyp Kamera

9.51 Technische Zeichnung

Schaltet die Ansicht auf technische Zeichnung um oder auf die letzte 3D-Kamera zurück.

Tastatur F2

Siehe auch:
Ansicht / Technische Zeichnung

9.52 Katalog

Dieser Menübefehl schaltet den Katalog ein oder aus.

Tastatur F8

Siehe auch:
Der Katalog; Katalog Startseite

9.53 Werkzeugleiste

Schaltet die Werkzeugleiste ein oder aus.

Siehe auch:
Die Werkzeugleiste

9.54 Optionen

Öffnet den Dialog zum Einrichten verschiedener Programmeinstellungen.

Tastatur **F7**

Werkzeugleiste

Siehe auch:
Dialog Optionen

9.55 Schaltung

Öffnet den Dialog zum Verschalten von Steuerelementen mit Geräten wie Loks und Weichen etc.

Tastatur **F9**

Siehe auch:
Dialog Schaltung

9.56 Verfilmen

Öffnet den Dialog zum Erzeugen von Videodateien (.avi) aus der aktuellen Szene.

Tastatur **F4**

Siehe auch:
Dialog Verfilmen

9.57 Joystick

Schaltet die Verwendung des Joysticks (falls vorhanden) ein oder aus. Ist der Joystick aktiv, wird im Menü ein Häkchen angezeigt. Der Joystick kann zur Navigation und teilweise zum Steuern von animierten Objekten verwendet werden.
Siehe auch:
Navigation; Der Joystick

9.58 Sound

Schaltet die Verwendung der Geräuschausgabe (falls vorhanden) ein oder aus.

Werkzeugleiste

Um einen realistischen Eindruck der Szene zu bekommen, sind verschiedene Objekte bereits mit Geräuschen versehen. So kann z.B. eine Lok Fahrgeräusche erzeugen. Viele Objekte können mit der integrierten Rastfunktion zusammenschnappen (z.B. Anrasten der Gleise), diese geben dann ein typisches Schnappgeräusch ab. Alle Geräusche werden gemischt und in Stereo wiedergegeben, was eine leichte Orientierung ermöglicht.
Siehe auch:
Objekttyp Lok

9.59 Multisample

Schaltet die Kantenglättung von DirectX ein oder aus. Diese Option kann, gerade bei älteren Grafikkarten, zu Problemen führen. Stellen Sie Multisample aus, wenn Sie Probleme mit der Anzeige haben.

9.60 Installation

Startet die Installationsroutine des Programms, mit der Sie dieses jederzeit installieren oder deinstallieren können.
Siehe auch:
Programm installieren; Programm deinstallieren

9.61 Inhalt

Zeigt die Hilfe-Startseite des Programms an.

Tastatur	**F1**
Werkzeugleiste	

9.62 Suchen

Öffnet die Suchen-Seite der Hilfe.
Die Suche ermöglicht Ihnen die schnelle Suche nach einzelnen Stichwörtern innerhalb der Hilfe.

9.63 Index

Öffnet die Seite des Hilfe-Index.

9.64 Tastaturbelegung

Öffnet die Hilfe-Seite der vorgegebenen Tastaturbelegung.
Siehe auch:
Tastaturbelegung

9.65 Spezielle Web-Links

Diese Links sind speziell zum Springen auf die jeweilige Internetseite oder zum Senden einer E-Mail an die Support-Abteilung bei technischen Fragen.

9.66 Info über

Zeigt den Dialog mit den Produktinformationen an (Versionsnummer, Copyright etc.).

9.67 Optionen / Tastatur

Auf dieser Seite können Sie für bestimmte Befehle eigene Tastaturbelegungen vornehmen.

Element	Beschreibung
Befehlsliste	In dieser Liste werden alle Befehle dargestellt, die einer

	Tastenkombination zugeordnet werden können.
Aktuelle Tasten	Zeigt die aktuelle Tastaturzuordnung des markierten Befehls an.
Neue Tastenkombination	Aktivieren Sie das Feld und drücken Sie die für den Befehl gewünschte Tastenkombination. **Hinweis:** Maustasten können nicht belegt werden.
Zufügen	Ordnet die eingegebene Tastenkombination dem markierten Befehl zu.
Entfernen	Entfernt die Zuordnung einer Tastenkombination zu einem Befehl.
Alle zurücksetzen	Setzt alle Tastenbelegungen auf Standard zurück.

Vorgehen

- Aktivieren Sie das Feld Neue Tastenkombination.
- Drücken Sie die gewünschte Tastenkombination.
- Taucht nun unter der Tastenkombination der Text Derzeit zugewiesen an: <anderer Befehl> auf, müssen Sie zuerst die alte Zuweisung lösen.
- Suchen Sie dazu den anderen Befehl aus der Befehlsliste links.
- Markieren Sie die Tastenkombination in der Liste Aktuelle Tasten.
- Drücken Sie nun auf Entfernen, um die aktuelle Belegung zu lösen.
- Suchen Sie in der Befehlsliste den Befehl, dem Sie eine Tastenkombination zuweisen wollen.
- Drücken Sie im Feld Neue Tastenkombination die neue Tastenkombination.
- Drücken Sie die Schaltfläche Zufügen, um die Tastenkombination dem Befehl hinzuzufügen.
- Beenden Sie den Dialog mit OK.

9.68 Optionen / Allgemein

Auf dieser Seite können Sie allgemeine Programmeinstellungen ändern.

Element	**Beschreibung**
Maßeinheiten / Längen und Winkel	Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit. Alle Maßangaben werden in der ausgewählten Einheit angezeigt.
Tooltips anzeigen	Zeigt eine kurze Information, wenn der Mauszeiger über ein Objekt in der Szene bewegt wird.
Frameraten anzeigen	Zeigt die aktuelle Framerate in der Hauptansicht oben links.
Programmstart mit zuletzt geöffneter Datei	Öffnet beim Start des Programms die Datei, die beim letzten Beenden des Programms geöffnet war.
Selektion mit speichern	Speichert die aktuelle Markierung (markierte Objekte) im Dokument.

9.69 Markieren von Objekten

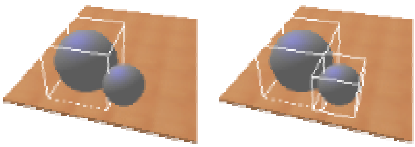
Um Objekte bearbeiten zu können, müssen diese markiert sein. Markierte Objekte zeigen ihre Eigenschaften im Eigenschaftendialog an.
Die meisten Funktionen im Menü Bearbeiten setzen voraus, dass ein oder mehrere Objekte markiert sind.

Das Markieren von einem oder mehreren Objekten ist auf mehrere Arten möglich:

- Direktes Klicken mit der linken Maustaste auf ein Objekt markiert dieses.
- Markieren durch Lassofunktion.
- Markieren mittels des Dialogs Selektieren.

Markieren durch Klicken

Durch direktes Klicken auf ein Objekt mit der linken Maustaste wird das Objekt markiert. War bereits ein Objekt markiert, verliert dieses die Markierung. Halten Sie beim Klicken die **Strg**-Taste, wird die Markierung auf das angeklickte Objekt erweitert. War dieses bereits markiert, wird die Markierung des Objekts entfernt. Somit ist eine Mehrfachmarkierung von Objekten möglich.



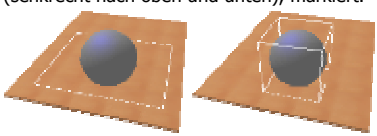
Möchten Sie z.B. mehrere Objekte zu einer Gruppe verbinden, klicken Sie das erste Objekt normal mit der linken Maustaste an und jedes weitere mit gehaltener **Strg**-Taste. Danach wählen Sie den Menüpunkt Bearbeiten / Gruppieren.

Mit dieser Methode können keine unsichtbaren Objekte (Transparenz 100%), keine festgelegten Objekte und keine Objekte innerhalb von Gruppen markiert werden. Gruppenobjekte werden nur als Ganzes markiert.

Markieren mit Lassofunktion

Die Lassofunktion kann nur verwendet werden, wenn der Maus-Modus auf Werkzeug / Standard gestellt ist.

Zum Markieren klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Grundplatte. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Maus in die Richtung der Objekte, die markiert werden sollen. Ein weißes Lasso-Rechteck wird angezeigt. Sobald Sie die Maustaste loslassen, werden alle Objekte, die innerhalb und teilweise innerhalb des Rechtecks liegen (senkrecht nach oben und unten), markiert.



Festgelegte Objekte können mit dem Lasso nicht markiert werden. Gruppenobjekte werden nur als Ganzes markiert.

9.69.1 Markieren mit dem Dialog Selektieren

Mit diesem Dialog lassen sich alle Objekte markieren. Auch Objekte innerhalb von Gruppenobjekten. Eine Mehrfachmarkierung ist mit dem Dialog nicht möglich.

9.69.2 Markieren von Gleisen

Gleise lassen sich mit den o.g. Methoden markieren. Um einfach einen gesamten Gleisstrang zu markieren, klicken Sie zweimal auf dasselbe Gleis.

9.69.3 Markieren von Schienenfahrzeugen

Außer mit den o.g. Methoden lassen sich Loks und Hänger durch zweimaliges Anklicken als Gesamtzug markieren. Ein Zug sind mehrere zusammengedockte Schienenfahrzeuge.
Siehe auch:
Maus / Navigation; Eigenschaftendialog; Menü Bearbeiten; Objekttypen / Gruppe; Dialog Objekt selektieren

9.70 Navigation

Unter Navigation verstehen wir hier das Bewegen in der Szene. Im Modus Standard (Werkzeug / Standard) können mit Hilfe spezieller Zusatztasten alle Bewegungen in der Szene mit der Maus erreicht werden. Außerdem ist eine Navigation mit der Tastatur möglich. Falls Sie einen Joystick haben und die Option Extra / Joystick aktiviert ist, können Sie auch mit dem Joystick navigieren. Zur Navigation klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Hintergrund der Szene oder auf die Grundplatte.

Folgende Bewegungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Zusatztaste halten	**Klicken auf**	**Modus**
Strg	Hintergrund	Verschieben der Kameraposition über der Arbeitsebene (siehe: Kamera Horizontal).
Strg	Objekt	Kopieren durch Drag & Drop
Umschalt	Hintergrund	Verschieben der Kameraposition in der Höhe (siehe: Kamera Vertikal).
Umschalt	Objekt	Verschieben der Objektposition in der Höhe (z-Achse der Szene).
Alt	Hintergrund	Rotieren der Kamera um die Achse senkrecht zur Arbeitsebene. Horizontaler Schwenk (siehe: Kamera Schwenk).
Alt	Objekt	Rotieren des Objekts um die Achse senkrecht zur Arbeitsebene.
Strg + Umschalt	Hintergrund	Neigen der Kamera auf und ab (siehe: Kamera Neigung).
Strg + Umschalt oder **X**	Objekt	Rotation des Objekts um die eigene x-Achse (rot).
Strg + Alt	Hintergrund	Bewegen der Kamera in Blickrichtung (Zoom) (siehe: Kamera Zoom).
Strg + Alt oder **Y**	Objekt	Rotation des Objekts um die y-Achse (grün).
Strg + Umschalt + Alt	Hintergrund	Kippen der Kamera zur Seite (siehe: Kamera Winkel).
Strg + Umschalt + Alt oder **Z**	Objekt	Rotation des Objekts um die z-Achse (blau).

Tastaturnavigation:

Zusatztaste halten	Navigationstaste	Modus
	Pfeil hoch	Bewegung geradeaus.
	Pfeil runter	Bewegung zurück.
	Pfeil links	Bewegung nach links.
	Pfeil rechts	Bewegung nach rechts.
Umschalt	Pfeil hoch	Bewegung nach oben.
Umschalt	Pfeil runter	Bewegung nach unten.
Alt	Pfeil links	Schwenk nach links um die Achse senkrecht zur Arbeitsebene.
Alt	Pfeil rechts	Schwenk nach rechts um die Achse senkrecht zur Arbeitsebene.
Alt	Pfeil hoch oder runter	Schwenk nach oben oder unten (Nicken).
Strg + Alt	Pfeil links oder rechts	Schwenk seitlich nach links oder rechts (seitliches Nicken).

Hinweis: Falls die Kamera eine Position erreicht hat, aus der Sie nicht mehr zurückkommen (verdrehte Blickrichtung zum Beispiel), öffnen Sie den Eigenschaftendialog, klicken auf die Seite Orientierung und geben folgende Werte ein:

Position:	x	= 0	Winkel:	x	= 90
	y	= 0		y	= 60
	z	= 100		z	= 180

9.71 Drag & Drop

Drag & Drop ist die Möglichkeit, mit der Maus Objekte innerhalb einer Szene zu verschieben oder zu kopieren. Objekte können aus der Szene in Verzeichnisse und zurück kopiert werden. Aus dem Katalog werden Objekte per Drag & Drop eingefügt.

9.71.1 Drag & Drop innerhalb der Szene

Markieren Sie ein oder mehrere Objekte und verschieben Sie diese mit gehaltener linker Maustaste. Zum Kopieren einzelner oder mehrerer Objekte halten Sie die **Strg**-Taste und die linke Maustaste und verschieben die duplizierten Objekte mit gehaltener linker Maustaste.

9.71.2 Drag & Drop in Verzeichnisse

Um einzelne Objekte als einzelne Objektdatei in ein Verzeichnis zu kopieren, halten Sie die **Strg**-Taste und ziehen das Objekt mit der linken Maustaste in ein Windows-Verzeichnis. Die Datei können Sie ebenfalls per Drag & Drop aus dem Verzeichnis wieder in die Szene einfügen. Das Objekt erscheint, sobald sich der Mauszeiger über dem 3D-Fenster befindet.

9.71.3 Drag & Drop aus den Katalogen

Wählen Sie die Kategorie der Objekte, aus denen Sie ein Objekt in die Szene einfügen möchten. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Vorschaubild, halten aber die Maustaste gedrückt. Ziehen Sie nun mit gehaltener linker Maustaste das Objekt in die Szene. Sobald sich die Maus über dem 3D-Fenster befindet, ist das neue Objekt zu sehen.

9.72 Verlegen von Gleisen

Zum Verlegen der Gleise benötigen Sie die Gleisobjekte aus dem Katalog.
Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten:

Gehen Sie zuerst auf die Startseite.

- Auswahl nach Herstellern.
- Auswahl nach Spurweiten.
- Wählen Sie dann aus dem Produkttyp den Typ Gleise.

Haben Sie im Assistenten Neue Platte schon Hersteller, Spurweite und Gleissystem angegeben, zeigt der Katalog bereits die Seite mit den entsprechenden Gleisen.
Hinweis: Bevor Sie mit der Planung beginnen, sollten Sie sich auf **ein** Gleissystem **eines** Herstellers festlegen. Die meisten Gleissysteme sind nicht miteinander austauschbar oder auf eine andere Spurweite übertragbar.

Haben Sie sich für ein Gleissystem entschieden, können Sie mit dem Verlegen von Gleisen beginnen.
Öffnen Sie dazu den entsprechenden Katalog und ziehen Sie die gewünschten Gleise per Drag & Drop aus dem Katalog auf die Platte.
Siehe auch:
Einfügen von Gleisobjekten; Eigenschaften von Gleisen; Die Gleistypen; Biegen von Gleisen; Anstellen von Gleisen; Flexgleise

9.73 Gleissysteme

Einige Hersteller, wie z.B. Märklin, bieten innerhalb einer Spurweite mehrere verschiedene Systeme an. Diese kann man teilweise nicht miteinander kombinieren oder nur mit Übergangsgleisen. Erkundigen Sie sich dazu beim Hersteller oder bei Ihrem Händler. Die Gleissysteme bieten für verschiedene Anforderungen beste Eigenschaften. Ein Vergleich der Gleissysteme würde hier zu weit führen. Wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Hersteller oder Ihren Händler.
Wenn Sie mit diesem Hobby noch nicht vertraut sind, gibt es eine große Anzahl von Clubs in ganz Deutschland, von denen Sie sich eine Menge Tipps holen können.

9.74 Spurweiten

Die Gleise werden systematisch in Spurweiten unterteilt. Die Gleissysteme der Hersteller beziehen sich immer auf eine Spurweite, da die Verwendung mehrerer Spurweiten nicht dem typischen Modellaspekt entspricht.
Die Spurweite ist eine genau festgelegte Miniaturisierung des Originals.

Nenngröße	Maßstab	im Modell, mm	im Original, mm
Z	1:220	6,5	1435
N	1:160	9	1435
TT	1:120	12	1435
H0n2	1:87	7	610

H0e	1:87	9	750
H0n3	1:87	10,5	915
H0m	1:87	12	1000
H0	1:87	16,5	1435
00	1:76	16,5	1435
0m	1:45	22,5	1000
0	1:45	32	1435
1	1:32	45	1435
IIm	1:22,5	45	1000

Die Unterschiede im Modellbau bestehen im Wesentlichen in der Baugröße (wichtig für die Planung in Abhängigkeit vom verfügbaren Platz, Plattengröße) und weiterhin in der Verfügbarkeit des Gleissortiments. Dies ist die Anzahl der verschiedenen Bauformen, Ausstattung (elektrisch, mechanisch), Längen und Radien sowie spezieller Gleise wie Flexgleise.
Abstriche müssen bei kleineren Spurweiten bei Detailgetreue und Handlichkeit gemacht werden.

9.75 Auswahl des richtigen Gleissystems

Eine ganze Reihe von Faktoren bestimmt die richtige Wahl Ihres Gleissystems:

- mögliche Plattengröße
- Steuerungsform elektrisch, elektronisch etc.
- verfügbare Bauteile
- Kosten der Bauteile
- zusätzliche Modelle

Hinweis: Dieses Produkt kann Ihnen nicht die Wahl des richtigen Gleissystems abnehmen. Es unterstützt Sie lediglich dabei, Anlagen in verschiedenen Gleissystemen zu modellieren, um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern.

9.76 Einfügen von Gleisobjekten

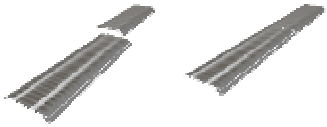
Gleisobjekte können nur aus dem Katalog per Drag & Drop in die Szene eingefügt werden. Gleise verhalten sich wie Gruppenobjekte, besitzen aber zusätzlich noch einige Eigenschaften, um das Verlegen der Gleise zu vereinfachen. Um schnell einen Gleisstrang mit gleichen Gleisen zu verlegen (z.B. Kurven oder längere gerade Abschnitte), ist es vorteilhaft, die Mauskopierfunktion zu verwenden.
Markieren Sie das Gleis und ziehen Sie es mit gehaltener linker Maustaste + **Strg**-Taste. Damit ziehen Sie eine Kopie des markierten Gleises, welches Sie am Strangende sofort wieder anfügen können. Dies funktioniert auch mit mehreren markierten Gleisen, wenn Sie z.B. einen parallelen Gleisabschnitt verlegen wollen. Um einen zusammenhängenden Gleisabschnitt zu markieren, doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf eines der Gleise.
Siehe auch:
Markieren von Objekten; Drag & Drop

9.77 Eigenschaften von Gleisen

Gleise besitzen, im Gegensatz zu anderen Objekten, zusätzliche Eigenschaften.

- feste Rastpunkte an den Gleisenden
- Fahrspur für Gleisfahrzeuge (Hänger, Lokomotiven)
- Anstellfunktion
- Biegefunktion
- Schalten von Weichen
- Verformen von flexiblen Gleisen
- Schaltfunktionen für externe Objekte wie Weichen und animierte Objekte
- Kuppelfunktion

Um Gleise möglichst einfach verlegen zu können, haben Gleise an ihren freien Enden Rastpunkte.
Beim Aneinanderlegen der Gleise schnappen diese zusammen und richten sich aneinander aus. Zusammengerastete Schienen bilden einen von Gleisfahrzeugen befahrbaren Schienenstrang.



Um Gleise wieder voneinander zu trennen, ziehen Sie mit gehaltener linker Maustaste so lange, bis die Verbindung aufschnappt.
Eigenschaften:

- Gleis
- Funktionen
- Steuerelement

9.78 Gleise: die Gleistypen

Nicht alle Gleissysteme enthalten alle Gleistypen. Wenn Sie bestimmte Gleise verwenden möchten, überzeugen Sie sich, ob diese auch in dem von Ihnen gewählten Gleissystem vorhanden sind. Ansonsten müssen Sie sich für ein anderes Gleissystem entscheiden.
Für versierte Bastler ist es auch möglich, aus vorhandenen Gleisen ein bestimmtes anderes Gleis herzustellen. Dies ist in unserem Programm nicht möglich.

Typ	**Beschreibung**
Gerade und gebogene Gleise	Gibt es in verschiedenen Längen, mit verschiedenen Radien und Winkeln.
Kreuzung	Realisiert eine gekreuzte Verbindung, wobei die Fahrwege keinerlei Verbindung zueinander haben.
Weiche	Ermöglicht das Verzweigen eines Fahrweges in zwei Richtungen. Die Weichen können von Steuerelementen geschaltet werden. Ohne Steuerung können Sie die Weiche mit der **Leer**-Taste schalten, wenn diese markiert ist.
Kreuzweiche	Wie Kreuzung, aber die Richtung der sich kreuzenden Fahrwege kann mit Weichen umgeschaltet werden. Schalten wie die Weiche.
Dreiwegweiche	Wie eine Weiche, nur besitzt diese die Möglichkeit, in drei Richtungen zu verzweigen.
Prellbock	Schließt einen Fahrweg ab (Sackgasse). Dieser kann auch nur an einer Seite angerastet werden.

Drehscheibe	Ist ein Knotenpunkt, an dem sich mehrere Fahrwege kreuzen können oder über die ein Fahrweg auf mehrere andere verteilt werden kann.
Schiebebühne	Wie die Drehscheibe, nur die Verteilung geschieht durch Verschiebung des beweglichen Gleises.
Flexgleise	Ist ein spezielles Gleis, dessen Länge und/oder Krümmungsradius angepasst werden kann.

9.79 Biegen von Gleisen

Wozu müssen Gleise gebogen werden? Obwohl die meisten Hersteller darauf achten, Gleiskombinationen so herzustellen, dass diese möglichst Standard-Längen, -Winkel oder -Radien ergeben, gehen diese rechentechnisch meist nicht auf. Dieser Effekt tritt zumeist bei Weichen- oder Kreuzungs-Kombinationen auf.
Bei einer echten Gleisanlage tritt dieser Effekt nicht so sehr auf, da die mechanischen Verbindungen und die Gleise selbst etwas Spiel haben.
Diese Eigenschaft, die sich nicht automatisch einstellt, wird durch die Biegefunktion nachgebildet.
Wenn Sie nun mit gehaltener linker Maustaste + **B**-Taste ein Gleisende anfassen und daran ziehen, verbiegt sich der angeschlossene Gleisstrang. Mit Hilfe dieser Funktion können Sie in jedem Fall kleinere Distanzen überbrücken oder einen Versatz ausgleichen.
Hinweis: Der Grad der von uns zugrunde gelegten Biegsamkeit der Gleise muss nicht immer mit der tatsächlichen Biegsamkeit übereinstimmen. Diese Funktion ersetzt somit nicht die Verwendung von Flexgleisen, um Distanzen zu überbrücken, für die es keine passenden Gleise gibt.
Siehe auch:
Menü Werkzeug / Gleise biegen

9.80 Anstellen von Gleisen

Diese Funktion betrifft nur Gleise und dient dem Kippen von Gleisen bzw. Gleissträngen. Um eine Gleisanlage aufzubauen, die sich über mehrere Ebenen erstreckt (verschiedene Höhenniveaus), müssen die unterschiedlichen Höhen überbrückt werden.
Um dies zu realisieren, kann man die Gleise anstellen oder kippen. Dies kann man mit einzelnen Gleisen oder ganzen Gleissträngen tun.
Gleise werden folgendermaßen gekippt:
Das markierte Gleis wird als Ende eines Gleisstrangs betrachtet und angehoben. Das andere Ende bildet das erste festgelegte Gleis, eine Weiche, Kreuzung oder ein offenes Gleisende. Die Gleise zwischen diesen beiden Enden werden linear ausgerichtet, abhängig von der Höhe des angehobenen Gleises. Falls hinter dem angehobenen Gleis noch ein Gleisende vorhanden ist, wird dieses parallel zur Arbeitsebene ausgerichtet.
Hinweis: Beim Anstellen von Gleisen tritt eine sog. "Verkürzung" auf. Diese kann man unter Verwendung von Flexgleisen ausgleichen. Flexgleise müssen Sie auch verwenden, wenn Sie mit festen Höhen arbeiten, die mit Standard-Längen nicht überbrückt werden können.
Siehe auch:
Menü Werkzeug / Gleis anstellen

9.81 Flexgleise

Flexgleise sind mit die wichtigsten Gleise einer komplexen Gleisanlage.
Sie dienen dazu:

- fehlende Gleisgrößen zu ersetzen
- auftretende Fehlerdistanzen zu überbrücken
- Gleisversatz anzupassen

Flexgleise sind aufgrund ihrer Eigenschaften immer etwas teurer als normale Gleise, setzen Sie diese also sparsam ein.
Wie entstehen Fehlerdistanzen und Gleisversatz?
Nicht immer findet sich bei Weichen- oder Kreuzungskombinationen das passende Gegenstück, um einen Gleisstrang mit Standardgrößen fortzusetzen.
Beim Aufbau von Anlagen auf mehreren Ebenen entsteht eine "Verkürzung" der Gleise (2D-Ansicht / Draufsicht). Wenn zwei Gleisabschnitte auf verschiedenen Höhenniveaus an mehr als einer Stelle miteinander verbunden werden, macht sich dieser Längenverlust bemerkbar.
Bei manchen Gleissystemen werden keine Flexgleise angeboten. Dies muss nicht unbedingt ein Mangel des Herstellers sein. Manche Gleise erlauben es aufgrund ihrer Bauweise und der Verbindungstechnik, dass man diese immer kürzen oder biegen kann. Informieren Sie sich beim Hersteller oder Händler, ob diese Möglichkeit besteht, bevor Sie verzweifeln.

Vorgehensweise

Markieren Sie das Flexgleis, es erscheint ein grüner Anfasserpunkt
Klicken Sie auf den Anfasserpunkt und schieben Sie diesen mit seitlichen Bewegungen bei gedrückter linker Maustaste, um das Flexigleis zu verbiegen. Durch Bewegungen vor und zurück kann das Gleis verkürzt werden.

9.82 Schalten von Weichen

Um eine Fahrspur in die eine oder andere Richtung freizugeben, müssen Weichen geschaltet werden. Es gibt verschiedene Arten von Weichen, die geschaltet werden können:

- einfache Weiche
- Dreiwegweiche
- Kreuzweiche
- Drehscheibe

Um die Weiche zu schalten, markieren Sie diese. Nun können Sie die verschiedenen Schaltstellungen mit der **Leer**-Taste durchschalten. Weichen können auch mit Steuerelementen geschaltet werden.

Vorgehensweise

Eine Weiche mit einem Steuerelement schalten:

- Fügen Sie das Steuerelement ein.
- Markieren Sie das Steuerelement.
- Aktivieren Sie den Eigenschaftendialog (**Alt + Eingabe**).
- Gehen Sie auf die Seite Steuerelement und klicken Sie auf Verbinden.
- Klicken Sie in der Liste der Elemente auf das Pluszeichen vor der Weiche.
- Markieren Sie nun das Element Schalten und beenden Sie den Dialog mit Verbinden.

Tipp: Geben Sie den Objekten eindeutige Namen, um diese leichter wiederzufinden.
Hinweis: Im Dialog Schaltung können nur Steuerelemente mit Gleisobjekten verbunden werden, die vom Typ Schalter sind.

9.83 Lok: Besonderheiten

Die Lok und der Hänger besitzen einige Besonderheiten, die andere Objekte nicht haben können. Mit diesen Besonderheiten sind sie in der Lage, Gleise zu befahren. Die Interaktionen von Loks, Hängern und Gleisen können nicht mit anderen Objekten ausgeführt werden.
Die hier aufgeführten Besonderheiten betreffen das Objekt Hänger gleichermaßen:

- jeweils zwei Dockpunkte zum Anrasten untereinander
- jeweils zwei Spurpunkte zum Fahren auf einem Gleisstrang

9.84 Die Dockpunkte

Diese dienen dem Anrasten von Loks und Hängern untereinander. Die so zusammengerasteten Fahrzeuge bilden einen Zug. Als Antrieb können eine oder mehrere Loks fungieren. Loks und Hänger rasten beim Aufeinanderfahren oder durch Schieben mit der Maus zusammen. Sind mehrere Fahrzeuge zu einem Zug zusammengerastet, können diese zusammengeschoben werden oder fahren zusammen. Die Rastfunktion ist nur aktiv, wenn der Hänger oder die Lok auf einem Gleis steht.
Zusammengerastete Fahrzeuge können getrennt werden, indem sie mit der Maus vom Gleis gezogen werden.

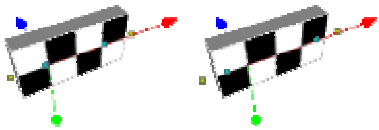
9.85 Die Spurpunkte

Diese Punkte entsprechen dem Achsabstand eines zweiachsigen Fahrzeugs (mehrachsige Fahrzeuge sind derzeit nicht möglich). Die Spurpunkte stehen immer auf der Mitte des befahrenen Gleises.

9.86 Punkte festlegen

Jeder Hänger bzw. jede Lok besitzt diese Punkte. Die Punkte können nicht gelöscht oder dupliziert werden. Die Punkte befinden sich an der Unterseite des Fahrzeugs entlang der Längsachse. Die Abstände der Punkte können verändert werden:

- Schalten Sie das Koordinatenkreuz ein (Taste **Strg + E** oder Menü Objekt / Koordinaten).
- Drehen Sie das Fahrzeug auf die Seite (zum Rotieren um die x-Achse **X**-Taste und Drehen mit der Maus).
- Nun sind die Spurpunkte (hellblau) und die Dockpunkte (gelb) zu sehen.
- Ziehen Sie die Punkte entlang der Fahrtrichtung in die gewünschte Position.



9.87 Lok: Lokgeräusche

Loks können weiterhin Fahrgeräusche machen.
Um eine Lok mit einem Fahrgeräusch auszustatten, gehen Sie wie folgt vor:

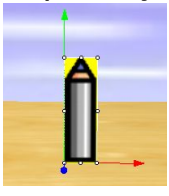
- Öffnen Sie den Eigenschaftendialog.
- Markieren Sie auf der Seite Lokomotive die Option Sound.
- Laden Sie nun eine Sounddatei (.wav) von Ihrer Festplatte.
- Alternativ können Sie eine Sounddatei aus dem Katalog per Drag & Drop mit der rechten Maustaste auf die Lok schieben.

9.88 Das Koordinatensystem

Um Objekte in der 3D-Welt platzieren und bewegen zu können, brauchen wir ein Koordinatensystem.
Wir unterscheiden zwei Koordinatensysteme:

System	Beschreibung
Koordinaten der Szene	Alle Objekte befinden sich in Position und Orientierung relativ zu diesem Koordinatensystem. Das heißt, wenn Sie unter Eigenschaften / Orientierung die Position und Orientierung (Winkel) ändern, dann beziehen sich diese Angaben auf den Koordinatenursprung der Szene. Die x-y-Ebene bildet die Arbeitsebene, die z-Achse bedeutet die Höhe über der Arbeitsebene.
Objektkoordinaten	Jedes Objekt besitzt ein eigenes Koordinatensystem (siehe: Tastatur Koordinaten). Dies ist nützlich, um die Lage eines Objekts zu bestimmen. Alle Konvertierfunktionen beziehen sich immer auf dieses Koordinatensystem, z.B. wenn Sie einen Rotationskörper erstellen möchten.

Beispiel für Objektkoordinaten:



x-Achse (rot)
y-Achse (grün)
z-Achse (blau)

9.89 Animationsobjekt: Programmcode

Mit Hilfe eines kleinen Programms lassen sich einfache Animationen realisieren.
Hinweis: Die Eingabe von Programmcode ist hier auf 256 Zeichen beschränkt.
Sehr wichtiger Hinweis: Die Änderung von Objekteigenschaften durch Animationen können mit dem Befehl Bearbeiten / Rückgängig nicht rückgängig gemacht werden!

Deshalb sollten Sie folgende Dinge beherzigen:

- Stets mit Sicherheitskopien arbeiten (einzelne Objekte oder ganze Dateien).
- Immer einzelne Schritte testen.
- Beim Zusammenbau komplexer Animationsobjekte die Animation vorübergehend abschalten (Menü Extra / Spezial / Animation anhalten).

Funktion	**Beschreibung**
pi	Kreiszahl – 3,14159...
sin(rad)	Sinus eines Winkels (Winkelangabe in rad)
cos(rad)	Cosinus eines Winkels (Winkelangabe in rad)
tan(rad)	Tangens eines Winkels (Winkelangabe in rad)
mov(x,y,z)	Verschiebt das Objekt an die Position der Werte, ausgehend vom eigenen Koordinatenursprung
rot(radx,rady,radz)	Rotiert das Objekt im Koordinatenursprung um die Achsen x-y-z
ska(faktor)	Skalierung (Vergrößerungsfaktor) einstellen
way(periade)	Zurückgelegter Weg bei Loks oder Objekten mit Antrieb.
time()	Systemzeit in Millisekunden
rand()	Zufallszahl zwischen 0 und 1
fmod(zahl,modulus)	Modulus einer Zahl, das Ergebnis liegt zwischen 0 und dem Modulus
tmov(x,y)	Texturverschiebung in Richtung x und y, wobei 0 keiner Verschiebung und 1 der Texturbreite oder -Höhe entspricht
tska(faktorx,faktory)	Texturskalierung in beide Richtungen. 1 entspricht der Originalgröße
trot(radz)	Texturrotation um die z-Achse
asin(wert)	Arcussinus eines Wertes zwischen -1 und +1
move(x,y,z)	Verschiebt das Objekt um den Betrag der Werte, ausgehend vom eigenen Koordinatenursprung
rota(radx,rady,radz)	Rotiert das Objekt um die Achsen x-y-z, unabhängig vom Abstand zum Koordinatenursprung
timep(periode)	Zeit innerhalb einer Periode (verhindert die Rechenungenauigkeit der Winkelfunktionen bei sehr großen Zahlen)
speed()	Die Geschwindigkeit einer Lok oder eines Antriebs
power()	Aktuelle Antriebsenergie eines Antriebs
powere()	Logarithmische Antriebsenergie, sanfter Anstieg und Abfall
poweret(faktor)	Logarithmische Antriebsenergie mit Zusatzfaktor für die Steilheit, sanfter Anstieg und Abfall

9.90 Animation anhalten

Mit dieser Option können Sie alle Animationen vorübergehend anhalten.
Dies ist sinnvoll, wenn die Szene viele animierte Objekte besitzt, die Animation aber beim Modellieren stört oder die Anzeigegeschwindigkeit nachlässt.

9.91 Kinematik

Schaltet das physikalisch richtige Verhalten der Hänger und Loks ein, d.h. reales Andockverhalten, Abrollen an Steigungen und Entgleisen bei zu hohen Geschwindigkeiten.